Cardanus

1553

Complete
1293
N. IX
16/c
DR. ERNST DARMSTAEDTER
No. 322
COLLECTION
6500.-

Hieronymi Cardani Medio-lanenſis medici de Subti-litate libri XXI.

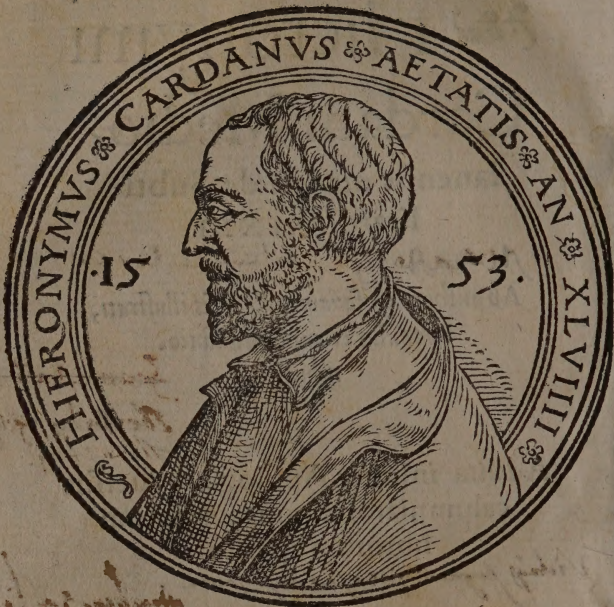
Monasterij Weingartensis 1659

Ab authore pluſquam mille locis illuſtrati, nonnullis etiam cum additio-nibus.

Addita inſuper Apologia aduerſus calumniatorem, qua uis horum librorum aperitur.

BASILEÆ.

Cum gratia & priuilegio Cæſareæ Maieſtatis.



AVTHORIS CARMEN.

Non me terra teget, cœlo ſed raptus in alto
Illuſtris uiuam docta per ora uirûm:
Quicquid uenturis ſpectabit Phœbus in annis,
Cardanos noſcet, nomen & uſq; meum.

TABVLA LIBRORVM DE SVBTILITATE.

Primus,
De Principijs, materia, forma, uacuo corporũ repugnãtia loco & motu.
Secundus,
De Elementis.
Tertius,
De Cœlo.
Quartus,
De Luce & lumine.
Quintus,
De Miſtione & metallicis.
Sextus,
De Metallis.
Septimus,
De Lapidibus.
Octauus,
De Plantis.
Nonus,
De Animalibus quæ ex putredine generantur, tum ſerpentibus.

Decimus,
De Perfectis animalibus.
Vndecimus,
De Hominis forma ac fine.
Duodecimus,
De Hominis natura & temperamēto.
Tertiusdecimus,
De ſenſibus, ſenſilibus & uoluptate.
Quartusdecimus,
De Anima & intellectu.
Quintusdecimus,
De Inutilibus ſubtilitatibus.
Decimusſextus,
De Scientijs.
Decimusſeptimus,
De Artibus & artificioſis.
Decimusoctauus,
De Mirabilibus & repræſentatione.
Decimusnonus,
De Dæmonibus.
Vigeſimus,
De Vitis.
Vigeſimusprimus,
De Deo & uniuerſo.

FINIS.

ILLVSTRISSIMO ATQVE EXCELLENTISSIMO DON CONSALVO FERRANDO DE CORDVBA, SVESSAE AC TERRAE NOVAE PRINCIPI, CAPRAE Domino, Regis Hiſpaniarum legato, atque exercituum præfecto, Hieronymus Cardanus Mediolanenſis Medicus

S. P. D.

VNIVERSAM mundi hiſtoriam hoc uno uolumine complexurus, Magnanime Princeps (impar ſanè uiribus meis opus) non tam ſperare potui ut abſoluerẽ, quàm ubi iam inchoaſſem pudore detentus relinquere nolui. Quid enim aut multitudine aut uarietate rerũ magis implicatum, aut argumẽto obſcurius eſſe poterat? Verùm ea ſpe tantã prouinciam aggreſſus ſum, ut quod laudari poſſe haud cõſiderem, uenia dignum certè ſi quid peccaſſem, eſſe exiſtima-

uerim. Et ubicunq; metam figere con tigiſſet ſatis pręceſſiſſe uiderer. Sed cũ in utraq; opinione falſum me eſſe depræhendiſſem, alijs nimio plus alacriter excipientibus, alijs reijcientibus atq; damnantibus, ut omnibus ſatisfacerem, et ſecundo et tertio idem opus edere coactus ſum. Secundo quidem ut applaudentibus gratificarer, atque ob id plus dimidia ſui parte illum adauxi, exornaui etiam quoad licuit. Has ambas editiones Don Ferrando Gõzaghæ Malfetæ principi, & qui legati atq; præfecti Cæſarei in prouincia noſtra perſonam tum gerebat, uiro ſanè ſtrenuiſſimo, ac rei militaris peritiſſimo, omniq; uirtutis genere ornato dicaueram. Sed cùm eo uita functo tertiò (ut dixi) librũ hunc edere propoſuiſſem, ut Cerberi ſeu Hydræ ore obſtruerem, illum ſic limaui, terſi, expoliui atque ornaui, ut alius prorſus ab utriſq; iam editis uideretur. Quamobrem cùm nouũ opus difficulter mortuo iam homini nuncupari poſſet: alioq;

alioq́; libro iam et familię Gonzaghę & Don Ferrandi haud unquam offi-cij immemor, et Cæſaris eius filij gene roſiſsimi principis laudibus egregijs ſatisfeciſſem, hoc ipſum quaſi tibi de-bitum, nõ ſolùm ſucceſſione legatio-nis ac præfecturæ & beneficiorum in me collatorum, ſed quod (pace alio-rum dictum ſit) illuſtriſſimus atque optimus omnium mihi uiſus ſis, dica re decreui. Et quamuis hæc referendo duplex periculum incurram, & adu-lationis, & quòd notiſſima omnibus docere uidear: malui tamen hæc am-bo ſubire, quàm ingrati animi ſuſpi-cionem ullam, præſertim quod quæ nunc notiſſima ſunt, uetuſtatis uio-lentia, ni ſcriptis mandentur, poſteris ignota tandem fore neceſſe eſt. Itaque ſi ad nobilitatem reſpicimus quis tibi æquari iure poteſt? Etenim patria pri-mum Corduba, illa eſt quæ ſola duos peperit & maximos & ſapientiſſimos uiros, Senecam atq; Auerroem: ut uel hoc uno ea ciuitas non tam cum tota

Hiſpania gloria certare uoluiſſe uidea tur, quàm ſola eam illuſtrare. Vt iam nomen Hiſpanicum (quod ad ſapien tiam attinet) duobus his florentiſſi= mis ingenijs, ambobus in Corduba ci uitate genitis, toti orbi innotuerit. Pa= rentibus autem utriſque ſumma nobi litate, quicq; ab eodem Principe, qui Cordubam à barbaris non ſolùm, ſed feris Afris atque Mauhmeti ſuperſti= tioni addictis liberauerat, originẽ du= xerunt, progenitus es. Vnde ex hac il luſtri expugnatione, cognomen Cor dubentiũ cùm è familia caſtri eſſent, in poſterum acceperunt. ut illud belle tibi congruat, quod de Vlyſſe dixit poëta:

—Deus eſt in utroq; parente.

Ille enim paterno maternoq; genere, ſed fabuloſa narratione ab Ioue ori= ginem ducebat: tu uerè ab eo, qui & geſtis & pietate clarus euaſit, utroque ex parente deſcendiſti. Cùm genero= ſa illa ſtirps in duos precipuè truncos diuiſa eſſet, ex uno genitus eſt Don

Lui-

Luiſius Ferrandus pater tuus: atque iꝫdem Don Dieghi, Capræ domini fiꝫlius. Qui Prorex deſignatus, Neapoꝫlis morte præuentus, non potuit imꝫplere munus ſibi impoſitum. Fuit & huic alter Don Dieghus pater, qui & tibi proauus, qui quingentis cum eꝫquitibus è ſuis ſubditis contractis, reꝫgem Beticanum cum quinque milliꝫbus equitum obſidentem arcem Luꝫcenam uicit, ac repulit: ipſo etiam reꝫge capto, arceq́ ac proprijs affinibus qui in ea erant detruſi, liberatis. Vnde adhuc uiginti duorum uexillorum iꝫmago, rex que Maurus cathenatus, in inſignibus familiæ tuæ paternæ cerni tur. Verùm multò ſplẽdidiora ſunt faꝫcta Don Conſalui Ferrandi Heluiræ matris tuæ parentis. Quæ niſi noſtris temporibus accidiſſent, adeò incrediꝫbilia & ſupra fidem fuêre, ut fabuloſa uideri poſſent. Ab hoc etiã uno, quicꝫquid militaris diſciplinę, quicquid no bilitatis Ducum, aut defenſorũ Chriꝫſtianæ religionis effulſit, originem acꝫ

cepit. nam ſub illo Antonius Leua primum, qui patriam noſtram tot inclytis factis ab hoſtibus omnibus liberauit: Proſper Colomna, qui hoſtem ex Inſubria depulit. Auali duo belli fulmina: Petrus Nauarra, qui partem magnam oræ Africanę Hiſpanico regno & religioni Chriſtianæ ſimul depulſæ cum hoſtibus impietate adiecit: Bartolomeus Liuianus dux ſtrenuus, artem militarem didicerunt. Sed quorſum hæc? Non'ne maius eſt id quod hos ipſos, tum etiam omnes alios pręfectos, qui cum eo militauerant, urbibus aut oppidis atq; regionibus tanquam maximus rex donauerit, Liuiano S. Marcũ, Nauarro Oliuetũ, Don Diego Mendozæ Miletũ, Don Ioanni Cardonæ Auellinum, omnes ciuitates, præterea Proſpero & Fabricio, Colomnæ, Leuæ, Andradæ, Aluerado, Carauallo, Emanuelli, Andreæ Capuano, arces inſignes atque regiones. Et potuit ſanè cùm ferãt ex duobus regnis Detico ac Neapolitano,

ab auō tuo ui ſubactis, ducentas ur=
bes & ſeptingenta oppida Hiſpanico
regno acceſſiſſe: omitto nunc uaſa ar=
gentea, aurea, pecunias, ueſtes, quorū
non eſt numerus, adeò ut una dona=
tione aliquando centum millia coro=
natorum ſuperauerit: atque hæc non
ut illa ex regia liberalitate, ſed proprijs
facultatibus: nam & dono acceperat
Sueſſam, Terram nouam, Veſtiam, Lo
xam, Aquilam, oppidaq; cum his innu
mera, latiſſimasq; regiones: ut quem=
admodum alios ditauerat, ipſe regijs
donis ditiſſimus eſſet. Hunc uirum a=
lioqui tot uictorijs clarum, nauali in
Hidrontino ſinu, antea uerò capta e=
tiam Cephalena inſula, Venetisq; ex
fœdere conceſſa, præterq; eas quas in
Gaditano regno adeptus eſt. Gallis
etiam multis in locis prælio ſuperiorē
factum, nunquam uulneratum aut i=
ctum, penę prodigio ſimile eſt, argu=
mētumq; aut maximæ fœlicitatis, aut
diuinæ cuiuſdam prouidentię: quem=
admodū etiam de Standerbergo refę
runt.

runt. Fuit enim religioſus, pius, continens, ut nunquam in tot uictorijs matronæ iniuriam aut uirgini intuliſſe pro conſtanti uideatur. Quamobrem meritò, quod uni inter Græcos Alexãdro, ex Romanis Pompeio, Magni cognomen inditum eſt: atque eo nobilius quod Alexandrum & Pompeiũ ſimpliciter ſatis fuit Magnos appellaſſe: ſed Conſaluum nõ Magnum ſufficit dixiſſe, ſed Magnũ ducem: ut quemadmodum ille inter homines, ſic Conſaluus inter duces ipſos emineret: ſed forſan hoc nimio plus. Illud ſufficiat tantæ uirtutis nominis ac potentiæ te hæredem fuiſſe, ſed nominis parentes, potentiæ fortuna, uirtutis tu ipſe cauſa extitiſti. Nanque ut alter Marcellus Annibalem, ita tu ipſe Gallos uinci poſſe primus docuiſti. Hi tot egregijs antea Cęſarianis ducibus inuicti, nobis terrorem non leuem incuſſerãt, ut uix in ipſis medijs urbibus ſecuri eſſemus. Audiebamus quotidie fuſos ac captos milites noſtros, op

pida,

pida, urbes, in Gallorum poteſtatem redactas eſſe. Vincere dedidiceramus, ut nunquā niſi amiſſum aliquid intelligeremus. Sed primus tu patri ā noſtram metu illo liberaſti, arma infeſta hoſtium non ſolùm repuliſti, ſed noſtra in eos intuliſti. Vix enim arcibus ualidiſsimis ac munitiſſimis urbibus ſe tutò contineri poſſe uidebantur. Quòd niſi fœliciſsima pax illa ſuccesſiſſet, haud dubiū erat te duce plura nos ui habituros, quàm fœderibus his noſtro Regi fœliciſſimis, ſponte conceſſerint. Eia ergo tantum in uirtute atque fœlicitate unius hominis repoſitum eſt, ut hiſdem militibus atque hoſtibus qui ſemper uicerāt, uincerentur: & qui alienis limitibus inſultabant, ſuos tueri iam eſſent ſollicitі. Ita fatali quodam genio fœliciſſima fortuna gentis huius tuę, hoſtibus Hiſpani nominis formidabilis ſemper fuit. Nec uerò minorem pacis artibus quàm bellicis te præſtitiſti: quippe qui & iuſticia & prudentia atque huma-

humanitate, liberalitate, magnificentiaq́ꝫ adeò alios omnes antecellis, ut Hiſpanorum nomen alias uirtute ubiq́ꝫ inſigne, te uno ipſo ſplendidius atque amabilius factum ſit. Indicio ego etiam inter alios omnibus eſſe poſſum, qui cùm tamdiu in publico otio ſub tot Cæſareis præfectis torpuerim tuo hortatu, atque authoritate ſenatus publico muneri, ob ſolam ſtudioſorum opinionem, non precibus meis, aut ambitione, reſtitutus ſum. Itaque hanc tantam uirtutem domi, foris, in bello paceq́ꝫ, hanc animi magnitudinem gloriamq́ꝫ maiorum tuorum ac geſtorum, beneficiaq́ꝫ in me collata, nec non egregiam liberalitatem aliquo munuſculo recompenſare ſtudens: ne omnino ingratus uideri poſſem, non alio ſanè oportunius poſſe facere ſperaui, quàm ſi omnigenæ uirtutis principi ſplendidiſſimo omnigenam etiam hiſtoriam dedicarem. Cæterum neq́ꝫ irrito omnino ſtudio, aut inutili propoſito id facere decreui: nã

& ſi fœlicitas tua, uirtusq́ꝫ tam excelſa nullis ſubſidijs indigent, omnia tamẽ mortalia quantumuis magna atqꝫ ſpecioſa, aduerſus temporum iniuriã armari poſtulant. Vnde illud Horatij:

Vixêre fortes ante Agamemnona
Multi, ſed omnes illachrymabiles
Vrgentur, ignotiq́ꝫ longa
Nocte carent, quia uate ſacro
Parum ſepultæ diſtat inertiæ
Celata uirtus.

Itaqꝫ omnes ſapientes, omnes inclyti uiri hanc ſecundam uitam, quæ litterarum monumentis conſtat, magnifecerunt. Doluit Alexander uehementer, quòd Homerum nactus non eſſet: ob idq́ꝫ ſolùm fœlicem appellabat Achillem. Cæſar commentaria rerum à ſe geſtarum conſcripſit, quod et feciſſe Syllam certum eſt. Nullus princeps, nullus ſapiens ab hac laude abhorruit: quin omnes uel hiſtoricis cõquiſitis, uel proprijs laborib. uitę perpetuitatem quæſierint. Nec auus etiam tuus hoc munus neglexit: ſedſtu

dioſę

dioſe carmina in ipſius laudem conſcripta à Petro Grauina libenter legit: nec defuêre, qui locupletius illius hiſtoriam ac uitam literis mandauerint. Ergo et nos hoc uno uolumine, quod in omnium manibus futurũ fore ſperamus; quando iam tot uiri me uiuo perlegũt, nomen tuũ æternitati (quantum per nos licet) conſecrare ſtuduimus, ſtudebimusq́; in poſterum aliis monumentis, ut poſſimus cum Claro poëta dicere:

Illuſtris ueterum progenies Ducum,
Auctura Hiſpanicum, militiæ decus
Antiquæ: egregia ſi quid ab indole
Veri præſcia mens longius augurat
Cõſalue: hũc tibi quo poſſumus apti⁹
Librũ mittimus, ut meę fidei indicem.

Vale.

INDEX RERVM maximè memorabilium librorum XXI. de Subtilitate.

ABies ſola ex arboribus ſponte recta. Pag. 539
abietis magnitudo incredibilis 239
abundantiæ & ſterilitatis ſigna 1007
acaris animalium minimum 658
accentuum uis 1105
acetum ex aqua quomodo fiat 886. 887
achates & eius mira uarietas 459
achates mirabilis quomodo fiat 460
adamas 449
adamantis & cryſtalli differentia 450
adamantis uires 450
adulterandi gemmas ratio 474
ædificantiũ compendium pag. 320
ædificia quæ multùm aërem excalefaciẽtia poſſunt 322
Ægypti quatuor mirãda pag. 1080
ænigma utiliſsimum 1102
æquinoctij tẽpore demonſtratio oſtendens quòd dies eſt maior nocte, & ita ſub æquinoctiali 259
aër uitæ ſalubrior 85
aër cur corrumpat quædam, alia ſeruet 154
aër ſemper mouetur 159
aër quomodo feratur motu naturali 161
aër tenuis an craſſus uitæ longitudini aptior. 837 & 838
aër frigidus eſt natura, nõ calidus 82
aër repentè infrigidatus cur tantum noxæ afferat 158
aër cur factus ſit 157
aër cur non ſentiatur 182
aër hyeme cur in rotundã figurã uertatur 183

aërem corrumpentia 184
& 522
aëris contrariæ uires 183
aëris ſalubris indicium auium copia 764
æs 428
æs in conſtructionib. cur æternum 429
æris in argentum mutatio an uera 425
æris flos 400
æris ſquama 400
ærugo 400
æs Cypriũ naturale 429
æs Cyprium artificioſum 429 430
æſtas à ſolſtitio cur initiũ ducat & hyems 1241
æſtas cur non ubiq; ſemper 321
æſtate cur mane & ueſperæ umbræ auſtrales 289
æterna triũ generũ 1081
æternorum idem eſt eſſe ac poſſe 1255
æther an igne tenuior 129
æther quid 81. 1251
æther quomodo moueatur 274
ætheris ac aquæ ſimilitudo & differentia 245
æuum quid ſit 1252
agaricum 543
agrippæ libri nondum editi 1170
aiacis Telamonij magnitudo 810
alabandicus lapis 510
alabaſtrum 489
alcatraz auis 768
alces 720
alchindi laus 1012
alexandro Magno ſpiritus bene olens 525
alga 589
algebræ laus 1012
allij uis mira 884
aloës optima 541
aloës hepatica cur foliorum pinguium 580
altitudo turris quomodo deprehendi poßit cum ſpeculo 870
altus uox nobilißima 995
alumen Catina 379
alumen plumæ 368
alumen rochæ quod & liquidum uocatur 368
alumen ſcaiolæ 368
amant minus qui uidẽt acutius

cutius 873
amantes quãdoq; ob amorem à uenere probibentur 273
amara cur quædam, inde dulcia 543
ambra canis ſeu Ambar ambræ electio 375
amethyſtus 473
amygdalarũ uires 895
amochryſos lapis 509
amor cur etiam inuitos torqueat 873
amphiam 610
amphoræ capacitas 889
anacardus 597
anchora quomodo firmetur in mari 535
andreæ Oſiandri hiſtoria mira 1186
anguium ſenecta 638
anguilla 674
anima quid ſit 147
animal an duo poßit habere capita 641
animal abſq; cibo quomodo uiuere poßit 670
animal nullũ imperfectũ demõſtratio oſtẽdẽs animal generare ex ſe 681
animal magnum 720
animal monſtroſum 721
animal omne cùm abũdat gignitur aliud quod eo ueſcitur 743
animal omne ueſcitur his ex quib. generatur 743
animali nulli cur pili uirides 319
animalia calor putridus quomodo generet 147
animalia cur aliqua naſcãtur cũ pilis nigris, quæ ætatis ſucceſſu deſinãt eſſe nigra 319
animalia ex putrida materia cur facta 628
animalia è putredine genita ſemper ſunt debilibus ſenſibus & plerunque parua 629
animalia è putredine genita an generent & an eiuſdem ſpeciei 630
animalia è putri materia genita non manſueſcũt propter 4 cauſas 632
animalia quædam cur uenenũ cum uita amittãt, quædam non 637

animalia nobiliora cur formã habeant propriã alijs omnibus abſimilẽ pag. 694
animalia quædã duo, & quædam plura habeant cornua, & de illorũ natura 722
animalia omnia habentia cornua ramoſa, timida ſunt & ſtulta, & dura & ſolida habẽt cornua pag. 723
animalia in frigidis regionibus cur alba 728
animalia quibus à ſenſu proprio excutiantur. pag. 1160
animalia perfecta nouem ſunt generum 677
animalia quædam cur odoris iucundiſſimi 724
animalia bene olẽtia ſunt parui uſus 751
animalia inter ſaxa ſolida 776
animalia quædam parua longæua 827
animalia uenenoſa 636. 639
animalia omnia aduerſus ſex naturæ incommoda armata 789
animalia fera ut cicurentur 738
animalia quæ carne ueſcũtur, ſunt reliquis ſagaciora 796
animalia non debuerunt delectari alio ſenſu quã guſtus uel tactus 883
animalia è putri materia genita, tot fermè generũ quot ea quæ putreſcũt. pag. 645
animalia è putri materia genita, cur finiant dolores 654
animalibus quibuſdã cur præciſa membra regenerentur 653
animalium cur diuerſus cibus 626
animalium arma 627
animalium differentiæ ex ciborũ diſcrimine 758
animalium cognitio qualis 915
animi humani partes 913
annuli motus 174
anthro-

antropophagi 809
anthropophagorum intuitus cur terribilis 1111
antimonium 383
antri Trophonij oraculum 1206
antrum Corycium 210
apes quomodo generentur 646
apes cur oua non gignant pag. 656
apes ſurdæ 659
aphronitrum 377
apollinis flos 256
apollonij laus 1011
apua 675
aqua cur quandoq; ignes excitet 91
aqua quæ optima 238
aqua ſub terra 339
aqua quæ paßim ſub terra inuenitur 339
aqua an ſub aqua ſit. 339 & 347
aqua dulcis quomodo in mari habeatur 348
aqua cur celeriter bonum odorem amittat 343
aqua quomodo tãtum aſcendat, quãtum deſcendat 31
aqua cur tantum aſcẽdat quantum deſcendat 220
aqua quomodo ſeipſam ſurſum impellat 58
aqua & uinum quomodo refrigerentur 907
aqua ardens uritur illæſo linteo 114
aqua ardens illæſa manu pag. 114
aqua potentißima 131
aqua ſeparationis 131
aqua quæ lapidem ueſicæ frangere poteſt 132
aqua quæ in multa ſecula uitam producit 127
aqua lactis deſtillata 572
aqua in tenebris ſplendẽs pag. 663
aqua Stygia 244
aqua ardẽs quomodo fiat 113 114
aqua ardens oleo ſuperſtat 1048
aqua cur metalla iniecta reſilire cogat 1051
aquæ frigidißimæ 238
aquæ quæ lapideſcunt & arbores mutãt 242.243

aquæ cur lapideſcant 243
aquæ leuiſſimæ cur tardè putreſcant 246
aquæ ducēdæ ratio 33.34
aquæ guttæ in aëre corrupto uertuntur in rubetas 1172
aquæ maximum edentes ſtrepitum 238
aquæ ſtrepitus cauſa 239
aquæ paruitatis cauſæ. pag. 219
aquæ cur uerſus meridiē moueantur 219
aquæ deſtillatæ an uires habeant 125
aquæ odoratæ quomodo fiant 570
aquæ arbores diuerſas nutrientes 242
aquæ ſuperambulādi modus 1131
aquæ cur procul uideantur 1245
aquam corrumpētia 906
aquam corruptā quomodo corrigas 906
aquam in locis aridis explorandi modus 234
aquarum ſapores 240
aquarū ſaporū cauſa 240
aquarum colores 241
aquarū colorū cauſæ 241
aquarum à locis differentiæ 245
aquarum frigidarum cauſa 239
aquarum ductus è quibus pagina 480
aquarū riuuli obliqui cur pag. 340
aquarū ardentis & ſeparationis comparatio 131
aquarū genera à ſitu & magnitudine ſumpta 221
aquarum odores 241.242
aquarum à pondere differentiæ 242
aquila 767
arbores herbis plerunq; ſubſtantiæ tenuioris 529
arbores maximè fructiferæ 593
arbores cur non tam lata folia habeant ut herbæ pag. 593
arbores ex herbarum genere 604
arbores in ſemetipſas inſitas mutari 895
arbores

arbores quæ oẽs alias ſibi inſeri patiũtur 893.894
arboribus.folia cur decidant 552
arborum tenuitatis ratio pag. 523
arborũ ex regionibus differentiæ 545
arborũ magnitudo incredibilis 591
arborum uitæ 592
arbores ubi radices in terræ profundum non mittunt, homines ſignificãt malefidos & inconſtantes 592
arborum partiũ uſus 611
arborum translatarũ differentiæ quatuor 578
arborum partium temperamentum 611
arca quæ pecunias recondit abſq; indicio 1076
archimedis laus 1010
arenæ genera 215
argenteæ fodinæ, mira magnitudo 366
argenti natura 421.422
argenti ortus quadruplex pag. 424
argenti rudis mira magnitudo 424
argenti rudis miræ figuræ 424.425
argenti tenuitas 414
argentum parum ignibus cedit 416
argẽtum in cryſtallo 471
argẽtum adulterinum ex ære 425
argenti uiui cũ aqua quadruplex ſimilitudo. pagina 390.391
argentum uiuum quomodo inueniatur 388
argentũ uiuum trãſit per corium cerui 388
argentũ uiuum omnia metallica uaſa perforat 389
argentũ uiuum cur in unum ſponte coëat 390
argentum uiuum quid ſit pag. 391
argentum uiuũ & aquæ cur in ſicco rotundam formam ſubeant 391
argentum uiuum tenaciſsimum 392
argentum uiuum aurum fœdat 392

argentum uiuum aurum frangit 389
argentum uiuum quibus modis firmetur 395
argentum uiuũ tribus modis ſiſtitur 395
argẽtum uiuum ſaliua extinguitur 395
argentum uiuum immiſſum arbores occidit 396
argentum uiuũ omnia inſecta occidit 396
argentum uiuum excalefactum uaſa frangit 396
argento uiuo loca abundantia aquis ſcatent & uirent 392
argentũ uiuum auro proximius quàm argento. pag. 421
argẽti uiui tractatio quos morbos creet 394
argentũ ſublimatum 397
argilla cur impurum trahat 1110
aries cũ uno cornu in medio frontis 686
arietis cornu in ſparagũ pag. 1140
ariſtomenis Meſſenij hiſtoria 811
ariſtotelis laus 1010
ariſtotelis ratio quòd mũdus ſit æternus 232
ariſtotelis liber de Arcanis 430
armatura lapis 509
arſenicum croceum 384
arterijs illita cur uenena & ſcabiem curent 197
artes nuper inuẽtæ 1016
artes tres quæ ſubtilitate illuſtrantur 117.118
artes quatuor ſubtilitate præſtantes 1035
artes nobiliores latére et quæ ſint 1027
artes omnes quæ in hoc libro traduntur, perfectè traduntur 1040
artis magnæ quintuplex utilitas 989
artificum mira ſubtilitatis exempla 1033
aruſpicum exempla egregia 1176
aſini cur bibendo parum mergant os 687
aſinorum mira diſciplina pag. 691
aſinus

aſinus cur ſtupidus 687
aſpalathum 376
aſphaltum quod eſt bitumen Iudaicum 375
aſtra omnia an lumē proprium habeant 248
aſtra cur ſcintillare uideantur 248
aſtra minora & altiora quàm ſint uidētur. 249 & 250
aſtra cur humiliora quàm ſint uideantur 251
aſtra omnia cur cùm oriũtur & occidunt maiora uideantur 251
aſtra rotunda, cur plana uidentur 254.255
aſtra maxima eſſe & maximè à nobis diſtare. 254 255
aſtra omnia lumen habēt & umbram 267
aſtra an ſolida 274
aſtra cur nos ſequantur, euntes ripæ à nauigantibus recedant 325
aſtrorum ad altitudinem ratio quomodo ſcitur 325 326
aſtrorũ altitudo quomodo habeatur 333.334
aſtrorũ magnitudo quomodo ſciatur 334
aſtrites lapis 457
aſtroites lapis & eius mira uis 458
atlantis maioris Æthiopiæ montis mirum 1250
atramenti nigri ſcriptorij conficiēdi ratio 621
atramenti aurei & cærulei ſcriptorij conficiendi modus 622
atramēti rubri deſcriptio pag. 584
atramentũ pro typis 319
atramentum cæruleũ 383
atramentum ſutoriũ continet alumen 383
audita cur magis quàm lecta delectent 919.920
auellanæ nucis uermis. pag. 619
aues cur omnes ex ouis generentur 677
aues quomodo loqui doceantur 741
aues nocturnæ cur plures quàm quadrupeda

animalia 740
aues cur dentibus careant & ueſica, caput uerò habeant paruum & duos uentriculos 774
aues quomodo capiantur pag. 910
auis maxima 767
auium propria 679
augmẽtum quomodo fiat pag. 835
auguſtini Lauizarij Comenſis decepti, hiſtoria mira 1192
aurei ut iuſti ponderis leuiores uideantur & leues iuſti 63
aurium ſonitus qui ſponte fit an aliquid portẽdat. pag. 881
aurium duplex priuilegium 875
auri obryzi magnitudo incredibilis 410
auri odor 413
auri priuilegia omnia. pagina 416
auri purgandi ratio 417
auri tenuitas in folijs 414
auri & argenti mira tenuitas 414
aurum quomodo generetur 408
aurum quomodo inueniatur 407
aurum tribus modis habetur 409
aurũ auro perfectius 416
aurum ignibus minimè cedit 416
aurum in fragmẽtis quomodo colligatur 388
aurum quomodo ab alijs metallicis ſeparetur. pagina 417
aurum & argentũ in omnibus metallicis cõtinentur 417.418
aurum & gemma cur magis abundent in oriente & meridie, quàm alibi pag. 345
aurum ſolùm mergitur in argento uiuo 388
aurum illitum argento uiuo frangitur 389
aurichalcũ & illius compoſitio 430
aurichalcũ nobiliſsimum pag. 434
auri-

auripigmentum 384
auripigmentũ coctũ 398
auſtralis poli ſidera, maxima 247
autorum ſingulorum maxima 1012
autor monitus per ſomnum ut hos componeret libros 1180
autoris mira hiſtoria. pagina 1185
autumno cur multæ pluuiæ 1235
BAlſamina 556
balſamum 553
balſamum cur ex uno pæteo irrigetur 1111
balſami ueri uires 557
balſamum Indicum 557
bara radix admirabilis. pag. 549
bdelium 579
belenites lapis 507
bellicæ machinæ 18. 19
bernucium 1083
bethel folium 609
bezar 472
bialozor auis 767
bibliotheca maxima 852
biſontes 689
biſsinum 1084
bituminis nobiliora genera duodecim 369
blattæ 657
bombyces Ariſtoteli cogniti 647
bonorum finis indolentia pag. 1261
borax lapis 484
boues Æthiopici 721
bouis ouũ inuenitur 487
bouis lingua exerta diu palpitat 777
bractearum quæ gemmis ſupponuntur ratio 434
braſilium 584
britãniæ laus et mira 634
bucephalus Alexãdri Magni equus 781
buffali 721
buffonis uis 1165
butyrum cur prohibeat aquam ne ferueat 1110
buxus 596
CAdauerũ ſubtilitatis hiſtoria 827
cadmia 384. 399
cadmia artificialis 399
cæcus quomodo ſcribere doceatur 1092
cælare

cælare quàm ſculpere dif ficilius 1023
cæleſtium & mortalium corporum in producen do diſcrimen 1109
cæleſtium & mortalium ſimilitudo 1110
cæli ſubſtantia inæqualis & uaria 246
cæli quanta pars cognita pag. 247
cælorum ſe tangentium ſu perficies an una 263
cænaculum B. Saluatoris Papiæ 1021
cæruleum 401
cerulea 387
cairi urbis origo 806
calamochus 505
calchantum 379
calchantum cur adeò de nigret 379.380
calcis à cinere differentia pag. 130
calculatoris laus 1011
calor quadruplex 138
calor motus & ſubtilitas cauſæ uiciſsim 269
calor cũ frigore ualidior 1100
calorem uentriculi confir mantia 157
caloris opera 1099
calorũ inuicem tranſmu tationes 141
calorum putridi & ignei differentia 155
calx cur aqua accendatur 99 100
cameli indici 696
camelus 689
camelus an canis præſtan tior 693
camelus magis omnib. a lijs animalibus uidetur hominum cauſa factus 692 693
camphora ſeu caphura quid ſit 369
canabis uires 572
cancri 776
cancri quomodo capian tur 912
candela inextinguibilis. pag. 1167
candela è glacie ardens pag. 1167
candelæ ut diu durẽt 379
candelæ bene olentes 375
canendi præcepta 995
canes

canes in lupos, & lupi in canes 697
canes muti 697
canes acerrimi 698
canis mirabilis ſenſus 698
canes quomodo doceant ferre 701
canis leuis 739
canes ueru uertentes 699
canes cur ululent 699
canes cur mingendo pedem eleuent 700
canitiei cauſa 318
cannæ & calami cur inanes 591
cantharidum uariæ uires pag. 652
capilli cur tenues 832
capilli ut uirides uideantur 1168
capitis ſutura quatuor ob cauſas ſunt tenuiſsimæ pag. 831
capræ mirum 725
capræ odio habent humanam ſaliuam 725
capricorni 725
carbones 375.376
carbones è lignis uallium meliores 1050
carbones optimi quomodo fiant 1050
carbunculus 453
carbunculo propria 453
carbũculi adulterini 477
cardi 902
carduorum genera 901
carnes quomodo cõdiantur 906
caro quomodo abſq; dolore perforetur 500.501
caro cur nunquam calidiſſima 796
caro ut uermibus ſcatere uideatur 1167
carnes quomodo colliquẽtur 569
caro aſſata ut bene oleat pag. 885
carthuſiani monachi cur cimicibus non infeſtentur 778
caſsia fiſtula cur apud nos non creſcat 583
caules trunco rapæ 899
cauſa, occaſio & principium, in quo differant pag. 1262
cauterium abſque dolore pag. 504
cedrus

cedrus iuniperi ſpecies. pag. 620
centrum & uerſa in hyperbole 962
cerebrum continens membrana cur tenuiſſima duriſſimaq́; 832
cerei conuerſi cur extinguantur 87
ceruæ fœminæ cur cornibus careant 727
ceruſa 402
chalybis optimi cognitio pag. 432
chalybis genera nobiliſſima 433
chalybs fictitius quomodo fiat 432
chalybs ut ferrum ſcindat pag. 432
chamæleon 665
charta excogitata quomodo cognoſcatur 933
chiphilium 579
chiurea animal 721
chlorogea 387
chryſocolla 384
chryſocolla quomodo fiat 386
chryſocome 597
chryſolithi uires 462
chryſolithus eſt antiquorum topazius 463
chymica inuenta nota. pagina 1040
chymica inuenta nondum nota uel obſoleta 1052
chymiſtæ quid poßint. pag. 421
cicadarum hiſtoria 671
cicendulæ 653. 654
ciconiæ ſanguinem ueneno aduerſari demonſtratur 194
cimices congregantur ad certum pinguedinis genus 1141
cinamomi ſemuncia quomodo in annum poßit ſufficere 884
cinamomum 535
cinabrium ſeu cinnabaris 397
circuli duodecim proprietates 953
circuli & hyperboli & defectioni tria propria pag. 955
circuli ad diametrũ quomodo ſciamus propor-

tionem

tionem periferiæ 1148
circuli periferiæ ad diametrum proportio propinquiſſima 1151
ciſum 382
citria cur pane calamo ſuperimpoſito putreſcãt. pag. 1173
clamor in initio pugnæ utilis 928
cobaltum 383
coccus 576
cochlea quod uerſa graue aſcendit oſtẽdens 48
cochlea Indica 483
cocoyum 654
coctio ut bene ac celeriter abſoluatur 884. 885
codrus medicus 557
collarium adamantinum. pag. 1176
colo laboranti, inteſtina, ſtercus, coriumq; lupinum auxiliantur 1135
colo ne doloribus infeſtetur præſidium 1143
color ex lazulo incorruptus 387
coloratum nullum uehementer perſpicuũ 410
colores quibus inſtaurentur 1085
colorum uarietas ordinata unde procedat 1029
colores omnes ex tribus conſtant 317
colores multum lucis ſecum habentes 317
colorum nomina 314
colorum materia 319
columbarum præſidium, lupi caput columbario appenſum 1135
columbæ ut alliciantur. pag. 1175
columnæ quinq; plaſtici operis in Vormatia mirifici 1024
cometarum prodigia 281
cometes non fit in elementorum regione 278
cometes quantum duret. pag. 280
cometes quid ſit 281
cometis omnibus tria cõmunia 279
commercia omnia quadrante dirimi poſſe 933
conchiliorum uarietatis in coloribus cauſa 753

conchites lapis 507
concoctio à quo 843
concoctio quid agat, & à quibus fiat 836
condita quomodo fiant pag. 905
coni figurarum quinque creatio 957. priuilegium 961
coni recti tria propria. pag. 972
conoydalium rectangulorum duo propria 973
conoydalium obtuſi angulorum proprium 973
contexta quomodo dignoſcantur 1083
coquendi cũ modico igne modus 99
coralli uires 473
coralli proprietas 473
corallius 473
cordi confert cor ſimiæ pag. 1141
cordis motus qualis 864
corijs uario colore pingendis 586
corio cælando 909
corneolo cur ad ſigilla utamur 464
corneolus 464
cornicũ multitudo in Britannia 684
cornua quomodo molleſcant 1052
corona, pareliæ uirgæ. pag. 285
corona in quo ab iride differt 287
corona, & uirgæ, quid prænuncient 286. 287
corpora compoſita undecim ſunt generum 337
corporis umbra finitur pag. 373
corporum unitio quomodo fiat 16
corporum creatio 955
corporum quinq; contentorum proprietas 971
corſicorum mores 601
cos & eius genera 490
cotes adulterinæ gemmas atterentes 480
cotes in quibus probantur 490
craßis quid, & quomodo fiat 349
crepuſculorum ratio 275
creta inſula non alit ſerpentes

pentes 1172
crocodili hiſtoria 664
crocus 553
cruda an coctis utiliora. pag. 137
cryptæ frigidiores quomodo fiant 160
cryſtallini priſmatis mira pag. 309
cryſtallus cur ſex habeat ſuperficies 470
cryſtallus aliquis cur argentum poßit continere pag. 471
criſtallus aquam cõtinens pag. 471
ctenites lapis 508
cucumeres ut præcoces ac melones habeas 904
cucumeres quomodo ſeruentur 904
culex 656
culices quomodo probibeantur 656
cuniculi ſub aqua 339
cuniculorum ratio 109
cuperoſa quæ eſt chalcitis 380
cupreſſus 595
cura morbi prodigioſa. pag. 1174
cura prodigioſa filij Hieronymi Legnani 1159
cuſpis teli ut arma perforet 449
cutis color ſimilis colori ungularum et cornuum pag. 753
cutis ueſtigijs delẽdis 853
cylindri duo propria 973
cyperus, galanga & curcuma eiuſdẽ ſpeciei 555
DÆmon ut reſponſum dare uideatur 498
dæmones & mortui quãdo & ubi maxime ſentiantur 1219
dæmonum conſuetudine utentes improbi 1221
dæmones eſſe oſtenditur ex hiſtoria 1202
dæmonum hiſtoriam qui ſcripſerint 1220
dæmones Telchinnes. pagina 1205
dæmones nõ dari quæ rationes ſuadeant 1220
damæ 725
Damanti Hiſpani præſtigiatoris hiſtoria 1121

dantes Aldigerius Florentinus 590
decocta, ex lignoſa parte fieri debent 525
decrepitorum filij quomodo cognoſcũtur 731
defectionis priuilegia duo pag. 967
delphini 757
denſa quędã cur leuia 358
denſa cur tenuia 836
dentibus dealbandis 854
deſtillatæ aquæ 125
deſtillatio cur quoſdam odores tollat 571
deſtillationis utilitas et genera 124
deus omnia nouit 1257
deus quid 1262
diateſſaron ſub diapente cur diſſonet 878
diateſſari chromatici & enarmonici inuẽtio 992
didio Iuliano è ſpeculo à puero exitium prædictum 1205
dies multa detegit, alia occultat 339
diluuiorum cauſæ 219
diphryges 399
diſpenſatorem fraudulentum quomodo deprehẽdes 816
diuinatio quadruplex. pagina 1009
diuini afflatus à dæmoniaco diſcrimen 1198
domus cur antequã ruant ſtrepitum edant 1058
duelli ratio 1105
EBur quid ſit et quot generum 709
ebur quomodo ſeruetur. pag. 709
echo perfectæ conditiones 1194
echo quid ſit 1192
eclipſiũ ſolis tempore cur cuncta crocea 293
electrum 426
electrũ uirus prodit 426
elementa omnia demonſtratio oſtendens quòd ſunt frigidiſsima 83
elementorum natura & numerus 83
elemẽta quomodo in miſto 145.358
elementa in miſto duobus modis 355
ele-

elementorũ numerus 74
& 83
elementorum magnitudo pag. 218
elementorum magnitudinis cauſa & ſignum 221
elementum in actu in omnibus miſtis 355
elephantis forma 702
elephãtes funambuli 1130
ellychnia quæ non cõburantur 368
elyxir compoſitio 155
encrinos lapis 507
enophylli forma mira. pagina 613
enſis haſtatus 1015
entrochos lapis 507
enzina arbos 584
ephemerum 655
epilogus 1263
equi 688
equi marini & fluuiatilis pag. 730
equi boni cõditiones 779
equi cur allidãt pedes cauſa 786
equi quomodo doceantur pag. 788
equis 778
equorum motus genera octo 783
equus C. Cæſaris Dictatoris 781
equus æneus quem alij inire geſtiebant 1156
equus fluuiatilis 738
equi ut à muſcis non infeſtentur 912
equorum pedes lupi ueſtigia inſectantium obſtupeſcunt 1134
erano lapis 445
eraſmi Roterodami hiſtoria mirabilis 1209
eremitarum illuſiones unde 1186
ergatarum ratio 1070
erinaceus ſeu ericius. pagina 683
erinacei uires 1142
erodant tenuia an craſſa magis 133
erucas quæ deſtruunt. pagina 1162
erucarum quarundam mirabilis forma 657
eſca ex tuſilagine 531
eſcaroticum ſine dolore. pag. 504

euclidis laus 1011
euclidis elementa quomodo abſq; circuli uariatione demonſtrentur pag. 940
euclidis primi elemētorū propoſitio ſexta quomodo uerè demonſtretur et oſtendendo 944
euphorbium 581
experimentū mirum 421
exſufflatio ore aperto, cur calida, cōſtricto frigida 158.159
extenuationis ratio 690
FAbularum narratio cur delectet 919
faces quomodo è ligno quolibet efficies 114
facies quomodo ſub diuerſis coloribus repræſentetur 271
faciei maculis delēdis 854
faciei mediæ & ſeſquimediæ repræſentationis diſcrimen 1024
faciem mediam fingere facilius quàm totam 1018
farrago quomodo in ordinem redigatur 1086
felis 740
felium pupillæ nō exactè rotundæ 1196
feras ut occidas 910
fera animalia ut cicurent pag. 738
feris arcendis 1163
ferrandus Turca 1130
ferrum quomodo arte repurgetur 433
ferri ſquama 400
ferri nobiliſſima genera. pag. 433
ferrum reſiſtens tormentis igneis 432
ferrum in æs tranſmutatur 407
ferrū quomodo molle fiat pag. 430
ferrum quomodo cælari poſſit 431
ferrum quomodo filo diuidatur 431
ferrugo 400
fiber 736
ficus recentes, quomodo toto anno habeātur 890
figuræ in lapidibus, unde. pag. 465.467
figurarum omnium rectilinearum

linearũ priuilegiũ 970
figurarum ratio genera-lis omnium æqualia ha-bentiũ latera circulo in-ſcriptarum 976
figuræ factitiæ quomodo uim habeant 469
filij maſculi quomodo procreentur 821
filij omnes patrium aut a-uitũ aliquid retinẽt 823
filij ut ingenioſi procreen tur 502
filiorum ad parentes ſimi litudinis cauſa 821
filiorũ generationi 1141
filijs qui in infantia per-eunt quomodo ſit proui dendum 1141
filios cur magis amemus quàm ſcorta 1261
filum circa ouum in igne non ardet 141
flamma quid ſit 86
flamma cur nunquã quie-ſcat 86
flamma non eadem manet pag. 86
flamma cur plerunq; aſcẽ dat 86
flamma cur alio igne uiua cior 90
flammarum magnarũ cau ſæ 90
flamma magna tribus cau ſis difficile extinguitur. pag. 93
flamma è cinere ſponte o-riens 883
flores cur nec uirides nec nigri 521
flores cur neceſſarij 526
flores quomodo toto an-no haberi poßint 897
flores & folia quomodo pingantur 897
floribus cur calices 526
florum colores 520
florum partes 526
flores cur fermè omnes be ne oleant 524
flores cur mane aperian-tur 603
flores cur uarij 611
floribus odoratis cur nul-lus egregius fructus 554
flumen cur nullum ſalſum pag. 225.226
flumina ſiccant maria. pa gina 224

flumina matutino maximè creſcunt 226
fluminum ortus 222
flumina ſub terra 232.233
flumina quomodo quis tutò tranare poßit 1131
fluuij maximi, qui 224
fodinæ argenteæ mira magnitudo 365
fodinarum mira profunditas 410
fœtus quomodo in utero materno generetur 840
folia quæ uexata mouentur 752
folia arborum cur decidant 552
folia plantarum cur omnia uiridia 611
folia propter flores, et fructus facta 614
folia plantarum certo numero conſtant 612
foliorum cõuerſio annua uel diuturna in plantis. pag. 603
foliorum nerui cur impares 615
folles cur ignem accendant, & ubi magis neceſſarij 91
folliũ motus quomodo 96
follium utilitas in metallis liquandis 144
fontes cur quibuſdã locis ferueant 234
fontes oleum ſtillãtes 240 & 241
fontium oleum ſtillantium cauſa 241
fontis mira proprietas. pagina 187
formicis arcendis 1142
formicæ cæcæ 659
formoſißimi 813
fornicum cõſtruendarum ratio 1055
foßilium genus omne habet quod niteat 380
franciſci Gallorum regis imago 1026
franciſci Duardi laus 431
fraus maximi quæſtus 501
fraxinus 587
fraxinus, lingua auis, & diptamus, eiuſdem ſpeciei 518
frigere piſces quomodo liceat in charta 140
frigus nihil eſt niſi caloris ab-

ſentia 120.121
frigoris opera 1099
fructus et flores ut tempore quouis habeas 904
fructus duri corticis quomodo reuireſcant 617
fructus ut habeas præcoces 891
fructus ut habeas ſerotinos 891
fructus ne in arbore putreſcant 892
fructus ab arbore decerpti ut ſeruentur 903
fructus ut colorem, ſaporem, formam & odorem mutent 893
fructus ut abſq; nucleo naſcantur 894
fructus ex eodem ramo quomodo diuerſorũ colorum eſſe poßint 895
fructus aut olera ut peculiarem quandã uim obtineant 898
fructus ut formam quam uelis aſſequantur 1167
fructus qui non putreſcãt pag. 892
fuci 855
fulgura unde 1242
fulmen cur tantã uim habeat 100
fulmẽ cur raro columnas feriat 102
fulmẽ quomodo illæſa crumena colliquet pecunias pag. 101
fulminum præcautio 102
fulmine uiri clari extincti pag. 444
fumus duplex 87
fumo cur cubicula repleantur, cauſæ 88
fumum caminus non remittens 88
funambulorum ratio. pagina 1126
funambulorum pericula. pag. 1126
funambulorum opera uaria 1127
funambulorũ Turcarum mira 1128
fungi ut oriantur 900
fungi exitiales quomodo dignoſcantur 900
funis quomodo ſolis manibus frangatur 1131
& 123

futura prædicendi artes nobiliores 1113
G Agates 370
galeni laus 1012
galena 388
gallinæ ut hyeme oua ædant 572
gallus 773
galli cantus unde 773
gammari lapis in chela. pag. 486
garapates animal 658
garatronius lapis 472
gari deſcriptio 885
gariophylum 537
gariophylus flos 538
gaudium quæ faciat 1136
gemma quæ dicatur & uerè ſit 435
gemma mirabilis incerti generis 448
gemmæ cur in peſte utiles 344
gemmæ cur reddant imaginem 436
gemmæ cur ſint perſpicuæ 440
gemmæ præcipuæ 440 & 441
gemmæ quomodo poſsint facere ut homo præuideat futura 446
gemmæ quomodo imagines in ſomnis oſtendant pag. 448
gemmæ quæ ignibus reſiſtunt 450
gemmæ uirides cur omnes ignib. obnoxiæ 451
gemmæ nobiles cur uilibus rariores 453
gemmæ molles 454
gemmæ Boreales cur molles 462
gemmæ plumbo in uitrũ tranſeunt 477
gemmæ ueræ cur rariſsimæ in animalibus 481
gemmæ falſæ quomodo facile cognoſcãtur 446 & 514
gemmæ ſubtiliſsimè ſculptæ 1018
gemmarum genera 436
gemmarum matrices 437
gemmarum propria ſigna 438
gemmarũ inuentio quomodo 438
gemmarum uitia 438
gem-

gemmarum ortus 436
gemmarum nobilium propriæ laudes 447
gemmarum nulla inſignis uirtutis expers 452
gemmarum durities quomodo cognoſcatur 471 & 472
gemmarũ utiliſsima tranſmutatio nondum inuenta 478
gemmas adulterãdi modi tres 474
geniſta utilis ad conficienda lintea 369
gentium uarij lugendi mores 849
geodes Miſſenus bene olet 414
geodes 487
germanorum mores 601
germanica lingua fœliciter iungit dictiones ut Græca 809
gigantes 809
gingiber 537
gingiuarum mirabile incrementum 483
gipſum 507
glaciei & grandinis differentia 1236
glacies quomodo in æſtate ſeruetur 907
glacies mira 908
gladij arma diuidẽtis conſtructio 204
guaſti incredibilis merx. pag. 607
gloria cur expetatur 1115
gloſſopetra 509
grando quomodo generetur 1233
grandinis indicia 1001
grauia poſt ictum quomodo deſcendãt 173. 174
guanabanus fructus 848
guglielmi Cauglij Galli laus 1020
guglielmus Zelãdinus autor ſphæræ cœleſtis mirabilis artificij 1029
gulam & uterũ ut uideas pag. 698

H

Abitatio ubi optima pag. 1231
hæmatites Hiſpanus, & uſus eius 415
halcyonium 505
halinitri repurgatio 202
halinitrum ſtrepitum ma

iorē ſulphure facit 102
halinitrum 377.378
halinitrum generat 378
halinitrum quomodo colligatur 378
hamar odoratu mirabili pag. 812
hannonis Carthaginenſis commentum pro occupanda tyrannide 742
hebri laus 1012
helenæ ſidus 95
heliotropium 457
hena herba 564
herba mari ſupernatans pag. 589
herba quæ coitum excitat ſeptuaginta uicibus in die 609
herbarum Virgiliarū mirum 336
herbæ in aquis ſulphureis naſcentes 550
herbæ ut ad uiuum pingi poßint 909
herbarum translatio tutior ad lucrum quàm arborum 605
herculis phanum, cur nec muſca, nec canis ingreditur 777
hiatus cœli cauſa 1237
hippocrates & Acron medici Athenas à peſte liberarunt 372
hirundines hyeme ubi latent 1119
hiſtoria de quodam qui à mortuo ſe exiſtimās oppreſſum moritur 1189
hiſtoria 1199.1211.1216
hiſtoria Nicolai Veneti pag. 1217
hiſtoria Conſtantini Fontani 1218
hiſtrix 682
homimem nō eſſe animal. pag. 797
homines cur in lecto magis caleant 270
homines diuiſi ſuperuiuunt 642
homines abſq; cibo uiuentes 811
homines paruorum oculorum 837
homines inclyti maiores operibus ſucceſſores relinquunt 863
homines quib. modis magni

gni euadant 863
homines quomodo ad uiuum (ut dici ſolet) fingantur 1026
hominibus ob gelu artus deciderunt 390
homo cur excoriato umbilico moriatur 864
homo cur aſcendendo adeò fatigetur 1119
homines diuini conſilij. pag. 776
homines in quatuor diſsi dent 800
homines mutili, mali 852
homo lac habens in mamillis 830
homines magni & natura admirabiles quomodo procreentur 813
homines natura & uitæ ratione ſimiles cur ſpacia diuerſa uitæ ſortiantur 1823
homines olfactu præſtantes ingenioſi ſunt 883
homines oēs cur in ſolis ſonis fermè cōueniāt, nō ita in ſaporibus, odoribus, aut coloribus 876
homini cur dentes ob ætatem cadant 483
homini futurorum ſcientia nihil difficilius 1008
hominibus impinguandis pag. 1174
hominis tria dona præcipua 800
hominis uita anni centū & uiginti 844
hominum duo dona maxima quæ illis contingere poſſunt 827
hominū triplex genus 799
homo quomodo aquæ ſupinus ſuperſtet 74
homo ſolus inter animalia terreſtria nocte non uidet & cur 689
homo cur factus 790
homo quomodo temperatiſsimus & calidiſsimus. pag. 797
homo propter quatuor factus eſt 798
homo magnus noſtra ætate longitudinē triū brachiorū non excedit 810
homo cur malorum morum 826
homo

homo cur ſalaciſsimus animalium 827.828
homo cur maximos habeat pedes 828
homo cur mollis 839
homo homine in humeros aſſumpto hominem facilius trahit 1133
homo cur lupo uiſo obmuteſcat 1134
horologia quæ lineã meridiei abſq; pyxide oſtẽdunt 495
homo cur intelligendo delectetur 919
homo manib. carens cuncta agens 1092
hominis partium proportio 818
hominis facies tribus maximis prædita miraculis 833
hominis partium in tenuitate ordo 834
hominis roboris maxima experimenta 813
homines qui procul uidẽt parum odoratu ualent. pag. 869
hominũ caſus filo tenuiſſimo pendent 1103
hominis corpore quid ad mirabilius 833
hominis intellectus umbratilis eſt 1126
honoratus Ianius Valentinus Principis Hiſpaniarum præceptor 1030
horologia abſq; fune 1028
horologiorum mola 27
horologiorum linea pyxidis cur à meridiana differat 495
humanæ uitæ longitudo mira 836
humida in miſtis quatuor pag. 568
humidũ pingue quod non ardet 651
humidum pingue generationi aptũ, non aqueum pag. 346
hyacinthorũ ſpecies 443
hyacinthus & uires eius. pag. 442
hyacinthus quomodo nos tueatur à fulmine 444
hydraulica organa 879
hydromel uetuſtate tranſit in uinum 240
hieracites

hieracites lapis 509
hylli proceritas 810
hyperbolis tria priuilegia 962
hyſterapetra lapis 509
hyuca mortifera ſalutariſq; 847
IAſeminum 554
iaſpis & eius uires 458
ictus cur feriat, pondus non 1071
ictus ſcorpionum, telorũ & machinarũ ualidior in certa diſtantia, quàm nimis prope 171.172
ictibus cur attractio ad ſcindendum plurimum conducat 1071.1072
ictus ubi & quomodo ualidiſſimi 1071
ictus quo ualociores, eo ualidiores 1223
idem numero nunquã reuerti demonſtratur 1252
ignearum machinarũ uis pag. 103
ignem hunc non eſſe elementum 86
ignis quid ſit 97
ignem non generare demonſtratur 137
ignis qui aqua non extinguitur 92
ignẽ qui prohibeat 1165
ignis quomodo urat 86
ignis lateres urens 101
ignes in aëre cur ſurgere & decidere uideantur. pag. 1505
ignis plantis innoxius 94
ignis cur glacie magis lædat 96
ignis & glacies contraria penitus 97
ignis igne calidior eſt 99
ignis ſex modis fit ualidior 99
ignis cur ſub cineribus ſeruetur 112
ignis an aliquis non ſplendidus 113
ignis cur magis ſubſtantia quàm glacies 213
ignis ratio non minus ſiccitate conſtat quàm calore 114
ignis quibus modis generetur 114
ignis ab aqua triplici ratione extinguitur 115
ignis

ignis quomodo è lapidib. excutiatnr 117
ignis nõ uerè attennat 125
ignis quomodo attenuet. pag. 124
ignis an æthere tenuior. pag. 129
ignis effectus quomodo abſq; igne 134
ignis uires in miſcẽdo 137
ignis cur aliqua dealbet, aliqua denigret 142
ignis offendens uiſum 143
ignis qui mollia uel dura metalla reddit 143
ignis omni ueneno reſiſtit pag. 156
ignis quomodo è cauis ſpeculis accendatur 268
ignis cur à ſphæris cryſtallinis in Sole poſitis accendatur 268
ignis agens in materiam iuſto plus reddit eam aquæ nõ obnoxiam 481
ignium uaria uis ex applicatione 143
ignis adhibẽdi plures modi 1050
ignis innoxius plantis 94
ignis quibus modis generatur 115.116
ignis qui mollia & dura reddit metalla 143
illuſtratio ſolis cur tremula 332
imagines quomodo ex magnis in paruas breui temporis ſpacio redigãtur 1027
inaurandi ratio 415
inargentandi ratio 425
incendiorum magnorum auxilia 93
indi habent capita duriſſima 831
indi ingenioſiſſimi 813
infantes quomodo naturaliter loqui poſſint 1196
infanti quatuor utilia nulla impenſa parãtur 816
influxus quid ſit 1255
ingenio acuendo 1136
inſecta omnia quomodo pellantur 659
inſectorũ differentiæ 625
inſerendi ratio 601
inſitiones utiliſſimæ 895
inſitæ arbores quæ alias excipiant 893.894
inſtru-

inſtrumentum ad cribrandam farinam 179
inſtrumentū quo trahens trahitur 1092
inſtrumētū quo quiſq; ſemet ſurſum trahit 1093
inſtrumentum Agrippæ aliud ad idem 1093
inſularum ortus 208
inſula B. Thomæ 596
intelligentiarum uita qualis 1223
intelligentiarum claritatis demonſtratio 1224
intelligentiarum munera & nomina 1126. 1228
intellectus quid ſit 919
intelligentiarum delectatio qualis 1224
inundationes cur olim cō tigerint 1002
inundationum cauſæ tres generales 1245
ioannes Meona Piſanus. pag. 640
iocularię artis periti, nullius precij 1123
iocularię artis opera 1123
ioculatores quomodo in ore res occultent 1125
iridē in auſtro uideri non poſſe 288
irides tantū duæ poſſunt uideri 283
irides Lunæ quales curq; raræ 288
iridis colores quomodo fiant 281
iridis ordo in coloribus & cauſa 282
iridis ſecundæ ordo colorum 284
iridis colores ueri à cryſtallo & uitro 285
iridis magnitudinē & diſtantiam quomodo deprehendes 289
iri cur rotundæ figuræ. pag. 282
iris cur ſemicirculi forma uideatur, cùm ſol eſt in finitore 283
iris eo minor quo ſol altior 283
iris cur non fiat in meridie 284
iris quo maiore circuli portione uidetur, eo minoris circuli eſt pars. pagina 284

iris

iris & pareliæ quid ſignificent 285
iris quomodo bene olere faciat arbores 286
iris quomodo maxima uideri poßit 291
iris quantum ſupra finitorem poßit eleuari 291
iſatidis merx 607
iſchiæ dolor cur muſica quandoq; curetur 1174
islandici cur mortuos uideant 1188
iumenta ſuſpenſa lupi cauda in præſepio comedere prohibentur 1135
iũcus cur flexilis & fronde carens 590
iuniperi lignum 620
ius bouinæ carnis melius iure carnis uitulinæ. pagina 1110
Κειτύεια intellectus tria eſſe 90
LAc in plantis cur 530
lac plantarum cur tenax 530
lac Hiſpaniæ minus habet ſeri 598
lac medicamentoſum 600
laccæ arbor 606
lachryma è quocunq; ligno quomodo habeatur pag. 581
lachrymarum cauſa 872
lachrymarũ arborearum genera 581
lactis partes 598
lactis modi coagulandi. pag. 600
lacteæ uiæ cauſa 267
lactis uſus ad uitæ longitudinem 835
lactis aqua deſtillatione excepta poteſt inebriare 572
lacuum cauſæ quinque. pag. 1248
lamiarum unguentũ 1136
lamiarum ludibria unde. pag. 1191
lanceæ experimentũ 876
lant 730
lapides quomodo in ueſica generentur 351
lapides exciſi cur creſcãt pag. 441
lapidum genera omnia quinq; 435
lapides ut duriores, metalla

talla ut ductilia magis, eo precioſiora 449
lapides è duobus generibus quemadmodũ & animalia generãtur 460
lapides inſignes ſigillo Salomonis 466
lapides omnes frigore cõcreſcere quinq; rationibus demonſtratur 481
lapides quomodo in animalibus generẽtur 485
lapides quomodo è ſingulis rebus confici poßint pag. 1170
lapides ni uiuerẽt gemmæ poſſent arte cõfici 511
lapidibus morbos, ſeniũ, ac mortẽ aduenire 441
lapidibus cur uires maiores quàm alijs reb. 441 & 442
lapidis hiſtoria mira 465 & 466
lapidũ generationis cauſa & colorũ eorũ 451
lapidũ figuræ unde 465 & 467
lapidũ uariæ figuræ 465
lapidis Lazuli 386
lapis ſeu lapidum excrementum 399
lapis incidens 490
lapis qui ſaliua accenditur 1167
lapis quomodo pugno frãgatur 1132
lapides rotũdi 470. 471
lapis qui percuſſus lapillo imaginem ſoni citharæ refert 512
lapis quo uinũ in aquam tranſit 576
lapſus quæ maxime faciant 1067
laricis lachrymæ uires. pag. 542
laſer ex quo Belzoi 533
lateres intermiſſo in fornacibus igne franguntur 479
laterum heptagoni ratio. pag. 977
latrunculorũ ludus ſubtilißimus 933
laurent. Bonicontrius Aſtrologus 838
lauri folia tum etiam iuniperi cur in igne crepitent. 619

lazuli lapis 386
legatio 1106
legum contentio 801. 802
lentè & procul nihil poteſt emitti 168
leo 732
lepores cur non cicurentur 757
lepræ cura 822
libanotis 540
libri de rerum uarietate ſunt praxis huius 93
liber hic de quib. tractet. pag. 842
librum quomodo confeſtim in ordinem rediges pag. 1085
libri in lingua Africana ex Latino uerſi qui apud nos deſiderãtur 851
libris additiones altera poſt alteram, quomodo fiant 1088
librorum ordo 4
librorum ratio abſolutiſſima conſcribendorum. pag. 1014
libra & eius ratio 59
libra cur è ſitu mota ad locum ſuum redeat 61. 62
libra oſtendens pondera maiora quàm ſint 64
libra cur ſtatera exactior pag. 74
ligna quæ in aqua deſcendunt 534
ligna quæ aquæ ſupernatant cur non rectè iacẽt in aqua, ſed per trãſuerſum extenſa 534
ligna quæ fracta ſcintillas emittunt ignis 609
ligneæ ſtatuæ ſudãtes 608
ligni ſancti deſcriptio 580
liliorum hiſtoria 551
limacius lapis 484
limæ ratio 206
lincoſtis 394
linearum duarũ quæ ſemper approximantur & nunquã coëunt demonſtratio 962
linguarũ diſcrimina lxij. pag. 808
linguarum cur diuerſa genera 850
liqueſcere quæ facilè ſolẽt etiam alijs iuncta faciũt facilem liquefactionem. pag. 1050

literæ

literæ quæ ſpontè euaneſcunt 622
literæ indelebiles quomodo corporibus humanis inſcribantur 1169
literas delentia 623
literæ quæ ſolū aqua uel igne leguntur 1038
lithargyrium 403
lithoſtroton 480
locus quid ſit 52
locorum longitudo & latitudo quomodo habeatur 1147
loca quæ ardent 94
loca occulta cū coloribus quomodo uideātur 303
locuſtæ & earum damna. pag. 648
locuſtæ, formicæ, papiliones, cur oua gignant, apes autem non 656
locuſtæ cibi loco ſunt Aphris 650
lotos arbor 588
lucerna toto anno ardens 13 14
lucij piſcis mirum 685
luctus cohibiti dāna 849
luctus à periculo tria liberant 849
luctus dolorem lachrymæ leuant 849
ludicrū inſtrumentū 932
ludus cur adeò delectet. pag. 877
lumen cur à nitidis tantū flectatur 273
luminis tres ſpecies 272
luna in plenilunio cur maiorem æſtum maris faciat 262
lunæ macula 261
luna cur ſola figuram mutet 261
lunæ duæ raro 287
lunæ obſeruationes pro cōſeruatione farinæ zethiq; 335
lupi tympana & nerui, tympana & neruos ex ouina pelle impediūt cū pulſantur ſimul 1135
lutra è fibri genere 736
lux ac lumen quid 270
lyciſca 697
lycoſura ciuitatum omnium prima 807
lyræ nerui cur ſpontè moueantur 1166

M Acer 536
machina Cteſibica aquam hauriens 19.20
machina Brambilica aquam hauriens 23
machina Heronis 39.40.
machina quæ ſine igne ſerit 177
machinæ bellicæ impellunt ordine uniuerſi 18
machinæ bellicæ ex qua materia fiant 106
machinæ igneæ cur in tanto impetu emittant 108
machinarum ignearũ uis pag. 103
machinas igneas faciendi modus 103
machinarũ fracturæ obnoxiarum ſigna 105
machinarum auxiliũ, ne frangantur 105
machinarum bellicarum duo noua genera 106
machina Archimedis 45
machina qua aliquid perpetuò deſcẽdit, quod in fine erit altius 47
machina Auguſtana 50.51
machinæ haurientes aquas 25
machinarũ Romanarum robur 1079
macrocronion 603
maculæ quomodo detergantur 854.1084
magiam aduerſus diſputatio 1164
magnetis genera 492
magnetis ferruginei uires pag. 492
magnetis ferruginei experimenta nouẽ & ratio. pag. 493
magnetis carnei mirũ experimentum 498
magnetis alterius carnei uires 498
mali medicæ ſpecies 527
maltha perennis 480
maltha pro marmore 481
malum ſpinôſum 531
mamey fructus 848
manatus piſcis 753
mandibula inferior edendo ſolùm mouetur, ſuperior ſemper quieſcit. pagina 715
manicæ metallicæ 144
manna quid 1231
manus

manus dealbantia 855
manus ut ardeat, nec læda tur 114
manucodiata 764
marcheſita 381
marcheſita ſæpius æs con tinet 381
marci Antonij Maioragij caſus 830
marciacoctæ compoſitio pag. 477
mare cur ſalſum 228
mare aliquib. in locis cur ſterile 762
mare cur monſtra pluri ma 746
mare ut lac album 763
maria à fluminibus ſiccan tur 224
maris æſtus cur fiat 230
maris æſtus cur non agat naues celerrimè 231
maris profunditas quomodo uiſo lapide haberi poßit 871
margaritæ 482
margaritarum adulteratio 514
marmor ſectile 491
marmora naturales imagines habentia
marmorum genera 487
marmorum ſigna 487
materiã primã eſſe actu 11
materiam primam quantitatem quandam retinere 10. 11
matrix 388
mauri quomodo refrigerentur 389
maxima quæq; minimis conſtant initijs 1103
meatus anguſtißimi 834
medicæ ſubtilitatis hiſtoria 1098
medicamẽta quomodo optimè miſceantur 1102
medicina 1004
mediolanenſe templũ inter Chriſtianos auguſtiſſimum 1081
medo potus inebrians 573
mel & oleum adulterata quomodo deprehendantur 354
melonum optimorum indicia 843
memnonis ſtatua 1034
memoria artificioſa duplex 930

duplex 930
memoria paſſiua 930
memoriæ confirmandæ. pag. 1136
menſuram perpetuã aut pondus nullum eſſe poſſe 1079
meridies gemmis, Boreas metallis abundat 363
meridies cur auro & gemmis magis abũdet quàm Boreas 363
metalla cur in montibus generentur 345
metalla quæ 405
metalla ſeptẽ eſſe demonſtratur 406
metalla an poſſint tranſmutari, quæſtio maximè deſiderata proponitur & ſoluitur 407
metalla plerunq; miſta. pag. 409
metalla omnia aqueæ ſubſtantiæ & tenuis 411
metalla ex minima parte, ut fieri ſolet tentare fallax 411
metalla ex quibus conſtent 418
metalla omnia pinguia præter aurum 420
metallorum ſplendor & cauſa 410
metallorum odor 413
metallorum commutatio pag. 432
metallorum amicitia 422
metallorũ ſeparatio 423
metallica multa ſub terra & pauca animalia 359
metallica metallicorũ eſſe fructus, folia, radices, & exhalationes 360
metallica quomodo in mõtibus iaceant 362
metallica floribus & fructibus carẽt 363
metallica abundare in aliquo loco, quindecim indicijs deprehẽditur 363
metallica omnia cur aut nullius, aut mali saporis, odoris tamen iucundi 366
metallica omnia trifariàm diſſolui 367
metallica omnia fermè plumbo adiecto melius liqueſcunt 381
metallica

metallica ſicca, auro & argento uenenum ſunt, ſi cum his liquentur 386
metallica artificioſa colores non retinent 401
metallica quæ & cur perſpicua 410
metallica quomodo in aquam uertantur 423 & 424
metallica uaſa, ut diu ſeruentur illeſa 434. 435
metallicis partes neceſſariæ 366
metallicorum ſpecies penè ſine numero 359
metallicorum & plantarum comparatio 365
metallicorum omniũ communia 366
metallicorum artificioſorum tres utilitates 403
meteoroſcopium inſtrumentum 1146
methodi reſolutoriæ exẽplum 978
Michaëlis Stiphelij inuentum in arithmetica 992
mignol potus genus 576
miluini piſcis os aurũ non trahere, aduerſus Simpliciũ demonſtratur 361
minium 396
miſy quod uitriolum Romanum 380
miſta ex tribus tantũ conſtant, terra, aqua, cœleſti calore 135
miſta omnia uiuere, octo oſtẽditur rationibus. pagina 356
miſta omnia metam certam ſubtilitatis retinẽt neceſſariò 1084
miſtura in quo à nutricatione augmento differat 335
miſturæ quadruplex genus 349
miſturæ uſus 1098
miſtum ullũ an terra grauius 358
moneta decorticari poteſt 386
monoceros 719
monſtra uaria 857
monſtra cur in utero uiuant, nata non 860
monſtra cur raro abortiantur 861

monſtra an ex intento fi-
ne 861
monſtra an aliquid præ-
monſtrent ſemper. 862
monſtra in Ægypto plu-
ra 862
monſtrorum cauſæ gene-
rationis 863
monſtroſæ formæ 812
monſtrum mirabile 1145
montes totius orbis altiſſi
mi 199
montes quomodo orian-
tur 207
montes quomodo è lapidi
bus conſtent 707
ontes à quibus delean-
tur 208
montium incendia cur &
quando fiant 235
morbi contagioſi 843
morbis futuris dignoſcen
dis 473.474
mors abſq; dolore 545
morientes omnes ſoli 1222
mors repentina ob luctũ
ſiccum 849
mortui an uiuentes, feli-
ciores 1221
mortui & dæmones natu
raliter poſſunt uideri et
quomodo 1188
mortuorum corpora cur
uiuentib. grauiora 357
mortuos in morbo uidere
cum delirio cur mortem
ſignificet 1191
moſchus 734
motus naturales primi
tres 17
motus alternans 40
motum nullũ à uacuo fie-
ri demonſtratur 56
motus attractionis à rari-
tate non eſt uiolentus.
pag. 56
motus quomodo calorem
excitet & ignem accen
dat 116
motus uiolentus quomo-
do fiat 162
motus ſimplices ſeptem.
pag. 161
motus uiolentus ut ſit diu
turnus & celer cauſæ
quatuor 168
motus telorum cur pro-
cul ualidior 172
motus tremuli effectus.
pag. 1231

motus celerrimus & uio-
lentiſsimus quomodo fi-
at 1078
motuum uiolentorum &
grauium ratio 173
motum perpetuũ non da-
ri demonſtratur 1082
motuum translatio 44
moyſis laus 844
mucoſi humoris ratio &
modus detrahendi 566
muſlo 736
mulæ cur ſteriles 695
muli cur longæui 823
mulier ut nõ cõcipiat 1140
mulieres fortiſsimæ 837
mumia quid ſit 1143
mundum eſſe æternum,
Ariſtotelis ratio 232
mures quomodo delean-
tur 385
mures cur non cicurentur
pag. 757
murium hiſtoria 760
mus & muſcæ napelliſe-
ræ 194
muri terrei 215
muri ad perpendiculum
erecti, æterni 1018
muri quot lateres conti-
neant 1055
muſcæ omnes feriunt, non
autem culices 656
muſcas an cauda lupi ſe-
pulta arceat, dubium eſt
pag. 1135
muſculi quomodo moue-
antur 1112
muſcus 545
muſicæ ſubtilitatis inuen-
ta 992
muſicorum inſtrumento-
rum imitatio 880
muſicæ uoluptas quomo-
do augeatur 889
muſicũ inſtrumentũ duo-
decim ſimul uoces refe-
rens 880
muſtellæ piſces 675
muſtellæ & ſciuri quomo
do manſueſcant 512
muſtellarum genera pluri
ma 733
myites lapis 508
myrabolani 555
myriſtica nux 536
myrrhina uaſa 341
myrtus 544
Myuſcij ob culices oppi-
dum deſeruerunt 658

NArdus 552
naturæ quatuor conatus 839
naues quomodo è maris profundo eruantur 36
naues quantũ ferant ponderis 36
naues è mari facilius quã è fluminib. eruũtur 37
nauis diſperſa ubi ſit gentium quomodo ſciatur. pag. 264
nauium gubernatores cauent ne pilæ machinarum aquam ſubeant 169
nauis à uelis cur tam celeriter moueatur 1072
nauium à monſtris marinis defenſio 744
nauim quomodo facies qua iter metiaris 1146
naxus 587
neronis encomium 687
nerui filiorum cur impares 615
nicolai Sicci uiri illuſtris laus 909
nigro colori repræſentando 1167
nigua, pulicis extioſi genus 658
nili inundatio 223
nilus cur inundet Ægyptum 1244
nilus cur aura careat 225
nirabri 473
nitrum 377
niuium uermes piloſi 285
nix quomodo 1232
nix cur ſine fulgure & tonitru decidat cauſæ tres pag. 1235
nix quomodo æſtate ſeruetur 1106
nubes & pluuia non magis procul C. M. paſſuũ uidentur 1105
nubiloſi aëris ſigna 1001
nubiũ forma qualis 1104
nuces quomodo optimè ſeruentur 905
nucis myriſticæ oleum quomodo fiat 564
numeri quomodo ungue omnes uſq; ad XXVM fermè ſcribi poßint. pagina 1089
numidarum mores agreſtes 822
nutricum uitia infantibus no-

nocentia 815
nutrix aſsimulat ſibi oculos infantis 815
nutritio 150
nux cur ad coctionem iuuet 1111
nux flores in feſto B. Ioannis Baptiſtæ 604
nux myriſtica 536
OChra 402
ocreæ aquæ non peruiæ quomodo fiant 351
oculi partes conſpicuæ. pag. 742
oculo uno malè uidentes efficiuntur ſtrabi 1111
odor quomodo abſq; ſubſtantia in ſaporibus relinquatur 884
odor ſaporis indiciū 885
odorum ratio 542
odorata cur ſolùm in calidiſsimis regionibus 523
odorata cur plerunq; calida 544
odores quidam cur in deſtillatione amittantur. pag. 571
odores cur ſaporibus iungantur 884
odoris priuilegia 882
odoris omen 882
olei & pinguedinis diſcrimen 562
olei quæ copiam emittunt 606
oleorum cōparatio 570
oleum optimum 696
olea odorata quomodo fiant 558
olei, uini, & aquæ comparatio in ſubtilitate 151
oleum uitæ producendæ maximè idoneum 151
olei ſummum, mellis imū, uini medium, cur optima ſint 1102
oleum uitrioli 380
oleum admirabilis naturæ 606
oleum chalybi ferro'ue illitum duplicem utilitatem præſtat 1067
oliuæ colymbades 903
oliuæ quomodo à nucleis purgentur 903
oleaſter Rhodius 534
olor 768
onagri 689
onychis uires 464

onychi-

onychites 508
onyx 464
opari mira pulchritudo. pag. 455
opali degeneris natura. pag. 456
ophites 489
opio caßidi certãtis equitis illito eques extinctus pag. 1162
optima cur rara 474
oracula ſi non eſſent ambigua, oracula nõ eſſent pag. 1208
orationis ſubtilitas 1106
orationis modi ſeptẽ ſubtilitatis 1107
orbis ſitus 1250
orcas 744
organorum muſicorũ uaria imitatio 429
oriens calidus eſſe & humidius occidente, quatuor rationibus demonſtratur 405
oris fœtori 854
oriza cibus toti orbi communis 846
oſſa ut mollia reddantur pag. 1054
oſtracis lapis 508
oſtrea magnitudinis immenſæ 746
oua quomodo abſq; gallina foueantur 841
oua aceto molleſcũt ſicut urceis includantur 1179
oua ut interius inſcribas pag. 1178
ouo filum circunductũ in igne non ardet 140
oui uitellum quomodo in lapidem tranſeat 374
ouũ in boue inuenitur. pagina 487
oues in iugis montiũ regionũ frigidarum cornutæ 727
oues cur factæ 728
ouina pellis à lupo lacerata pruritũ excitat 1135
ouium utilitas 684
ouium morbis curandis. pag. 1140
oxymel antiquum 575
PAlma cur in fornicem incuruetur 607
palmæ ſpecies coccus 576
palmæ decem uſus 577
palmæ forma 578

palmæ

palmæ fructus 577
palmites qui eduntur 579
palpebræ cur 868
palus Alcyonia profundiſſima 221
panis quinq; genera 484
panis conditiones quinque 847
panni ne tineis infeſtentur 660
panni lanei quomodo extendantur 843
papyrus antiqua 1038
pappus unde fiat 520
paraboles priuilegia ſex pag. 967
paralogiſmorũ modi 980
pardi fel uenenum præſentaneum 1141
pardi dexter teſtis maximũ in prouocando menſes 1411
pareliæ, corona, uirgæ. pag. 285
pareliæ quid ſignificent pag. 285
pareliæ & uirgæ in quo differant 287
pareliæ & geminæ lunæ rarò contingunt 287
pariũ marmor et eius ſpecies 487
parricidarũ culeo cur gallus, et reliqua inſerantur pag. 773
parua minimis erroribus deformãtur ut literæ & figuræ in gemmis cælatæ 888
paſſer muſcatus auium minima 770
paſſer ſtultus 770
paſtinacæ aculeus dolorẽ dentium tollit 361.362
patio noſter 772
pauo Indus 773
pazar lapis ſeu Bezar. pagina 472
pedes cur piſcibus quibuſdam 756
pellis colli cur diuturnior pag. 733
pentacrinus lapis 507
pentagonus lapis 508
pentagoni æquilateri & æquiãguli propriũ 970
perca lapis 484
perſica in Perſide ueneno ſa 546
peſti cur gẽmæ utiles 344
peſtis

peſtis cura cum argento ſublimato 156
peſtis ex arcula aperta. pag. 183.184
peſtis mira 185
peſtis & putredinis aëris cauſæ 184
peſtis cur triennium non excedat 185
peſtilentiæ futuræ ſigna. pag. 1004
peſtis cur nunquam iuxta Calechutum 763
petroleum 375
petrus Aponenſis maximus necromanticus 1218
phænix an ſit 770
phaſellus Indicus 604
phengiticũ marmor 487
philippi Melanthonis hiſtoria mira 1209
pictura quid ſit 313
pictura ſpeculo probanda 313
pictura mechanicarũ ſubtiliſſima picturæ ratio in menſuris 312
picturæ auxilium 313
picturæ ordo in coloribus 313
picturis color candidus uenenum 313.314
picturæ partes tres 1020
picutus auis 768
pilæ machinarũ obiter cadentes cur paucos feriant 174
pili quomodo tollantur. pag. 853
pilorum caſui 829
pingendi, cælandi & ſculpendi commune præceptum 1019
pingendi ſolida in plano, modus 311
pingue humidum quid ſit pag. 598
pingue humidũ quoddam quod non ardet 651
pinguedines quomodo odoribus imbuuntur 567
pinguedines odoratæ quomodo fiunt 855
pinguium putredo 152
pionis tumuli mirum 1155
piper 537
piſces cur ex ouis generentur 679
piſces cur adeò multiplicentur 680
piſces

piſces marini cur adeò magni 748
piſces omnes cur poſtrema parte ſimiles inter ſe ſint 749
piſces qui tacti tangentes febre afficiant 751
piſces bipedes 756
piſcis barbatus 745
piſcium incredibilis captura 749
piſces quomodo capiantur 911
piſces quomodo in charta frigantur 140
piſces in calidis ac ſulphureis aquis 744
piſces uolantes 757
piſces cur uix manſueſcant 757
piſcis monſtroſus 750
piſces quomodo ſeruentur 906
pix cur oleum abſumat. pag. 582
placētij Portij pugna porcina cum laudib. caluorum, & uenatorio luſu pag. 939
plana iūcta quomodo diſiungi poßint 29
planta nulla abſq; radice pag. 901
plantæ quædam forma uires produnt 532
plantæ omnes quomodo omnibus in locis prouenire poßint 596. 617
plantæ omnes fermè ſuis ramentis gaudent 596
plantæ cur in longum creſcant magis animalia undequaque 626
plantæ ſteriles quomodo fructiferæ reddantur. pagina 892
plantarum differentia in quibus conſtituta ſit. pagina 517
plantarum pulchritudo quibus conſtet 587
plantarum origo in aquis pag. 590
plantarum duo principia pag. 595
plantarum folia quomodo formentur 899
planta quomodo cum pluribus ſaporibus et odoribus naſcatur 898

plan-

plātæ quibus modis pro-
ueniant 522
plantæ maximè odoratæ
pag. 529
plantæ quæ omni ex par-
te bene olent 527
plantæ uenenoſæ 530
plantæ lymphaticæ 547
plantæ nouæ unde 1003
plantæ ſapores omnes ha
bent præter ſalſum 588
plantæ aerē uitiantes 522
plantæ quibus modis in
longinquas regiões trāſ
ferantur 617
plantæ cur animalib. diu-
turniores 826
plantarum odium & ami
citia 515
plantarum differētiæ 521
plantarum genera 516
plantarū partes 523.525
plantarū agreſtiū & do-
meſticarū differētia 895
plantarum partes & ani
malium ſimiles 229
plantarū umbræ ſalutares
& mortiferæ 584
plantarum monſtra 612
plantarum arma 612
plantas omnes certo fo-
liorum numero conſta-
re 612.614
plantarū trāslatarū qua-
tuor differentiæ 578
plaſtica mirabilis antiqua
fabricandi immenſa o-
pera 1025
plaſtice difficilior cælan-
di & ſculpendi ratione
pag. 1024
platanus arborū pulcher
rima 587
plumbago 403
plumbea lamina cur in a-
qua non deſcendat 28
plumbi ſpecies quatuor
pag. 427
plumbi liquefacti mirum
experimentum 428
plūbū uerſum in ceruſam
pondere augetur 357
plumbum cur argento ſu-
pernatet, cùm ſit eo gra
uius 4?2
plumbum album alia me-
talla odit 427
plumbū quomodo in pul-
uerem tranſeat 124
pluuia quomodo 1232
pluuia

pluuia & nubes cur ſemper ubi Sol uertici ſuperſtat 1237
podagricis doloribus 505
& 1143
poma mortis 546
poma paradiſi 593
poma omnia certo granorum numero conſtant. pag. 616
poma aurea Marrochi inuiolabilia 1158
pomata 856
pompholyx ſeu Tutia. pag. 399
pondera quomodo facile moueantur 57
pondera cur uerſus medium mouentur 63
ponderum trahendorum impellendorum ue minimis uirib. ratio 1069
ponderum media quomodo habeantur 70
ponderum leuandorũ ratio 1063
pondo & libra idem ſunt pag. 889
pons Caij Cæſaris 1060
populi Deo noti 799
porphyrites 488
porphyroides lapis 508
porri capitati 900
porrum ut maximum naſcatur 898
potus ratio 572
potus inebrians ex auena pag. 573
præcipitatum 397
prægnantium affectus in fœtus agere 858
præſeruãdi methodus unde orta 12
prannium lapis 215. 472
prata reddunt uirides hominum facies 271
principiorũ naturaliũ diuiſio 54
procli libri ad artem geometricã nõ ſpectãt 940
prodigia ex pluuia 1003
propagatio ſingulorum. pag. 1252
proportio reflexa quid ſit pag. 974
protophanis forma mira. pag. 811
pruina frigidior niue 1232
pruina cur magis occidat arbores quàm nix 1232

pruina quomodo fiat 1232
pſalterium quale 880
pſeudoaſtrites 457
pſeudocærulea 387
pſoricum 398
ptolemæi laus 444
puer quomodo inſtruendus ne furetur 816
pueris & iuuenibus ſpiritus bene olere poteſt, nō ſenibus, nec intemperatis 524
pueri ut pingueſcãt 1170
pulchris cur delectemur. pag. 872
pulchritudo quid ſit 871
pulmo marinus nocte ſplēdens 653
purpura quæ ſit & qualis fuerit 319
pulſus uſus 824
pulſus cur currentib. 825
puluēris pyrij compoſitio 107
puluis pyrius cur è machina tanto impetu ſphærulam mittat 107
puluis pyrius abſq; ſtrepitu ſphærulã emittēs 142
pullus quaternis pedibus & alis, quomodo & propter quid naſcatur. pag. 840
pumex 505
pumilionis mira paruitas 810
punica mala quomodo ſeruentur 891
punica mala ut non aperiantur 891
purpurea tinctura 319
purpurina 403
puteorum aquæ cur hyeme calidæ 233
putredinis quatuor eſſe genera demõſtratur 154
putredinis modi præſeruandi 618
putredo pinguium 152
putridi & ignei caloris differentia 155
pyrauſta in ignibus uiuens 644
pyrauſtus lapis 509
pyrites argentum quandoq; cõtinet, æs uerò ſæpius 381. 382
pyrius puluis 107
QVadrati proprietas. pag. 970
quа-

qualitates primæ quatuor pag. 1099
qualitates ſecundæ 1101
qualitates tertiæ 1101
qualitates omnes in quibus differant & conueniant 1102
quantitates duæ parū magnitudine differentes. pag. 982
quarto circuitu cur quædam redeant 1259
quercus lignum aquæ nō obnoxium 592
R
Abies 697
radices cur plerunq; bene odoratæ 524
radices quomodo ſeruentur 994
radices ut formā quam uelis aſſequantur 1168
radicum partes 525
radij per foramen rectilineum tranſeuntes, cur figuram rotundam oſtendant 292
radij perpēdiculares cur ualidiſsimi 295
radij perpendicularibus proximi cur ualidi 296
radij ſolis cur quieſcere uidentur 329
radij cur reflexi uideātur, & calorem augeat 266
radiorum roboris cauſe per ſe & per accidens. pag. 297
raia hominis amica 747
raia cur ſola piſcibus alterius generis miſceatur. pag. 748
rangiferi 733
raparum magnitudo mira 899
raymundi Lullij ridicula ſubtilitas 935
recrementum 399
recti & circularis creatio 953
rectilinearum omnium figurarū priuilegiū 970
refrigerationis modus. pagina 389
regio quæuis quo in ſitu ſit quomodo dignoſcantur 264
regiones longæ uitæ 839
regulus auis 769
res quæ uidetur ubi ſemper apparet 250

res una cur duæ uideantur 310
reſpiratiõis uarietas 824
rhabani mira ſubtilitas. pag. 937
rhinoceros 718
rhinoceros piſcis 745
rhombites lapis 508
roboris experimenta 813 & 1120
romani duplici lingua utebantur 851
ros quomodo 1231
roſagallum 384
roſa cur ſit ſpinoſa 896
roſæ quomodo uariæ reddantur 1040
roſomacha 698
rota cur & quomodo maxima pondera eleuet. pagina 1071
rotæ axis qua utimur ad cælandas gemmas, cur tantum habeat uirium. pag. 1078
rotæ quib. maxima aqua hauritur 1069
rubea tinctorũ cur in manibus contenta urinam tingat 1173
rubus & filix arguunt aſperam hyemem 523
rubiginẽ quæ arceãt 1162
SAccharum quomodo purgetur 905
ſal chali 379
ſal cur in igne crepitet. pag. 379
ſal continet oleum. 376 & 377
ſalis genera 379
ſalamãdræ duo mira 640
ſalgazus herba 589
ſaltuum ratio 1119
ſanctij regis Hiſpaniarum hiſtoria 519
ſandaracha 387
ſandix 402
ſanguine creſcente nõ ſemper uires augentur 834 & 835
ſanguinis draconis arbor pag. 544
ſanguinis menſtrui uires pag. 822
ſanthalum 376
ſapiens longe rege beatior 1113
ſapientes cur magis uitijs dediti 439
ſapientes

ſapientes cur plerunq; patriæ perniciem attulerunt 439
ſapientes cur melancholici 826
ſapientes cur ad uenerem debiles 828
ſapientes cur peßimi uiri 826
ſapientis tria munera 920
ſaporũ genera ſeptẽ 869
ſaporum natura 142
ſaporis indiciũ odor 885
ſapphirus 456.457
ſapphiri uires 457
ſapphirus quomodo uertatur in adamantẽ 476
ſarau auis 740
ſarcophagus 504
ſarda 464
ſaxa ſex generum 491
ſcalongia ſeu macrocronion 603
ſcenarũ ornatus miri 909
ſcire ueritatem quantum proſit 212
ſcopuli quomodo fiant. pag. 208
ſcorpij alati 656
ſcorpio mirus 178
ſcorpionũ & baliſtarum ſtructura 1078
ſcoti laus 1011
ſcribendi tres modi 852
ſcribendi literas occultas tres modi, quorum primus eſt cum tribus literis 1035
ſcribendi literas occultas abſque ſuſpicione, & eſt ſecundus modus 1036
ſcribentes pauca nullius ſint authoritatis, præterquam in poeſi & mathematica 1114
ſcripta, tria habere debent 937
ſedes mira 1028
ſelenites lapis 509
ſemina omnia oleum continent 562
ſciuri 761
ſemina ut coctiliora fiant pag. 898
ſemina ut maiora naſcantur 899
ſemina ne ab animalibus lædantur 890
ſeminis ac fructus diſcrimen 562

ſeminis rapæ oleum 563
ſenes quibus ſtudijs maxime gaudeant 822
ſenegæ fluminis mirum. pag. 814
ſenſilia communia quinque 866
ſenſilia quomodo magis delectent 878
ſenſilibus omnibus tria cõmunia 876
ſenſibus qui ſunt integris, literis non indigent. pagina 1197
ſenſus non eſſe niſi quinque demonſtratur 865
ſera quæ ſub quocunq; nomine claudi poteſt. pagina 1074
ſeræ quomodo ab uncinis tutæ fiant 1074
ſerenitatis indicia 999
ſericum quomodo dealbetur 1040
ſerlius architectus 1080
ſerpentes cur diu ſine cibo uiuant 634
ſerpentes quibus ſpiritus redolet 637
ſerpentes mandali perniciosiſsimi 637
ſerpentes quibus fugentur 661
ſerpentum uariæ formæ. pag. 639
ſerpentum uulneribus cura præſtigioſa 1159
ſerpentum uulnera in iumentis, quomodo cura præſtigioſa ſanentur. pagina 1160
ſerpentes quadrupedes. pag. 633
ſerpentes cur creſcant in immenſum 634
ſerpentes parui cur perniciosiſsimi 634
ſerpentes in trifolio non inueniuntur 635
ſerpentes cur pedibus careant 636
ſerpentes cur pauci in aquis 639
ſerpentum ſenectus 638
ſerpentes quomodo abſq; periculo tractentur. pagina 1163
ſerpentibus cur exeidat ſenecta 639
ſerpentum magnitudo mi-

ra 634
ſerpentũ ſtercus bene olet 636
ſerræ ratio 254
ſibili acutiſsimi unde fiant pag. 881
ſucci & humidi opera, pag. 1099
ſiccitas non eſt niſi humidi priuatio 121
ſicomori lignum quod in aqua ſiccatur, in aere non 608
ſerpentibus Britannia caret 684
ſigillorum uis 1165
ſilicis differentiæ 491
ſiliquaſtrum 529
ſitula aquæ uelociter mota, aqua cur non effundatur 28
ſitula aqua plena quomodo ſuſtineatur 1096
ſmaltum 399
ſmaragdus 446
ſmaragdus cur ob rem uenereā quandoque frangatur 446
ſmaragdus cur præcipue uenenis reſiſtat 447
ſmaragdus quomodo fiat pag. 477
ſmuris 505
ſol cur ad polos non accedat 220
ſol quõ calefaciat 268
ſol cùm terra maior ſit, cur non ubiq; radios ad perpẽdiculũ mittit 320
ſole deliquiũ patiente cur claritas à radijs per rectilineam figuram tranſeuntib. naūicularis 292
ſolem undequaq; non ex centro tantũ radios mittere 295
ſolis, lunæ, terræ, magnitudinum cõparatio 256
ſolis illuſtratio cur tremula uideatur 332
ſol cur pluuias pariat. pagina 1249
ſolis & lunæ altitudo à terra 256.257
ſolis altitudo minor quàm olim fuerit 257
ſolida corpora cur aliqua perſpicua 273
ſomnia quæ læta, triſtia, turbulenta faciant 1136

ſomnus quos affectus ac ſenſibilia augeat minuat'ue 1181
ſomnium quomodo longius tempus quàm ſit oſtendat 1184
ſomno ut uideas feras. pagina 1142
ſomniorum uerorum cauſæ 1139
ſomno qui ſurgāt quomodo cohibeantur 1138
ſomno terror quid ſignificet 1139
ſomnū prouocantia 1137
ſomnum prouocans pomum 1161
ſoni mira exempla in mouendo affectus 879
ſonorum cur non ſeptem genera 869
ſonus ſolus cur animi affectus moueat 875
ſortes in quibus & à quo pag. 1257
ſpecula optima quæ 272
ſpecula plana plures repræſentantia imagines. pag. 304
ſpeculum numero facierū horas oſtendens 308
ſpecula caua cūr uno loco ſolùm imaginē reddāt, cùm ubiq; reflectāt 297
ſpecula cōburentia quomodo fiant 297
ſpecula uarias res repræſentantia 203
ſpecula in aëre imagines repræſentātia 304.305
ſpecula oſtendentia accedentem ſimul ac recedentem 306
ſpecula dorſum oſtendentia 306
ſpecula duo quid faciant. pag. 307
ſpecula plana ut radiū reflectant perpendicularē qūo collocāda 304.321
ſpecula ex argento optima 434
ſpeculis in cauis cur res magis à latere uidentur quàm ſint 253
ſpeculū reddēs imaginē in aëre, cur eā reddat 253
ſpeculū cauū quomodo radios omnes colligat 295
ſpeculū concauū quo maius,

ius, eo citius accēdit 296
ſpeculum comburens naues procul uenientes 299
ſpeculum occulta reuelās pag. 301
ſpecus cauſæ 208
ſpecus uires 208.209
ſpecuum cognitio 210
ſpecus ſub terra 233
ſpecus intrantibus præſidia aduerſus aërem 209
ſphæra quomodo ex planis fiat 1116
ſphæra quomodo in plano deſcribi poßit 1150
ſphæra ſola umbram non mutat 323
ſphæræ partium priuilegia tria 971
ſphæræ ad alia corpora ratio 1116
ſphæroidis priuilegia quatuor 973
ſpiralis lineæ ſex priuilegia 968
ſpirandi difficultati 1162
ſpodos 400
ſpringual 745
ſpurij cur malorum morum tres cauſæ 815
ſpurij ingenuis moribus quomodo creentur 815
ſpurij cur robuſtiores 823
ſtannum natiuum 428
ſtannū artificioſum 427
ſtateræ ratio 65.66
ſtatera quomodo perfecta eſſe poßit 69
ſtatua ſemper reſpiciens ſacrificium 498
ſtatua quæ quouis in aqua fertur 497
ſtatuæ ligneæ ſudātes 608
ſtella in aqua ob ſpeculū uidetur 291
ſterilis ut concipiat 750
ſterilitatis cauſa 696
ſtibio argentum quādoq; ineſt 384
ſtibiū ſeu antimoniū 383
ſtrepitus in exonerando igneas machinas 108
ſtrombites lapis 508
ſtruthiocamelus 765
ſtuchorum genera 1026
ſtudiorum ratio 1114
ſubtilitas, calor, & motus, cauſæ uicißim 269
ſubtilitas in omnibus utilis, ſed in paruis rebus

etiam neceſſaria 827
ſubtilitas autorũ ſeptem generum 1013
ſubtilitas in quibus ſit 3
ſubtilitas à natura, arte, & igne 123
ſubtilitas decoris mater. pag. 1018
ſubtilitatis diffinitio 1
ſubtilitatis in ſubſtantia genera 123
ſucci quomodo ſeruentur pag. 618
ſuccinum 371
ſuccinum cur feſtucas trahat 373
ſuccini adulteratio 374
ſuccus acris & potẽs 367
ſudoris ſanguinei cauſa. pag. 834
ſues indici 758
ſulphur & illius uſus 376
ſulphuris oleum 569
ſydera omnia calida eſſe. pag. 84
ſydera Auſtralis poli maxima 246
ſyderea 387
ſympathia & antipathia quid ſint 1133

TAbernaculum ardens pag. 582
tabernæ ciuitatis, pulchritudo murorum 1060
tabulæ ſcriptoriæ 510
tabulæ alterius medio percuſſæ, cur non frangantur 931
tactus ſenſus obiecta 867
tactus ſenſus quadruplex pag. 869
talchum 506
talpa 679. 775
tamarindi 555
tarãtula aranei genus 635
taraxippus lapis 512
tartarum 506
tartari oleum 569
tauri Pæonij 730
tecolithos 487
teli conficiẽdi ratio quod ſemper infigitur 170
tempeſtatum præſagia. 999. differentiæ 1247
temporũ ſucceſsiones quomodo pingantur 1021
tempus multa detegit 339
tempus quid ſit, & illius quinq; quæſita pulcherrima 1185

tenebræ

tenebræ ſex menſium 805
tenebræ cur terrorem inducunt 867
tenuia an craſſa magis erodant 133
terra cur uarijs coloribus prædita 213
terra optima 213
terra optima cur imbre conſperſa bene olet 214
terra quomodo aquis ſupereminéat ſeptem opiniones 216
terra lãtẽtia quot ſunt generum 336
terra bene olens 337
terra male olens 338
terra Britannica 338
terra Lemnia 343
terra Armenica 344
terra raro bene olet 343
terra an aliquid grauius. pag. 358
terra nulla perſpicua 413
terræmotuum cauſæ. pagina 202
terræmotuum differentiæ 206.207
terræmotu quæ nunquam infeſtentur 187
terræ quid ſubſit 210
terræ toti propria 211
terræ totius ambitus 211
terræ colores 213
terræ ſpecies à ſubſtantia pag. 214
terræ cognoſcendæ ſigna pag. 215
terræ ſpecies ab uſu 216
terræ quid in uiſcerib. 358
terræ motus miracula. pagina 201
terrarum genera 212
terrarum diſcrimina. pagina 337
terram Armeniam conficiendi modus 344
terrei muri 215
teſtudo 672
thaddæus Dunus 1038
theatra bina cũ ſcena amphitheatrum complectentia 1062
theonis laus 1116
Theophraſtus Ariſtoteli præferendus in his quæ ad ſenſum pertinent. pagina 631
thermæ an arte confici poßint 1109
thoraces

thoraces reſiſtẽtes igneis tormentis 432
thoracum mirabiliũ ſtructura 1016
thus Æthiopicum nobiliſſimum 541
thus 539
tiburo piſcis 754
tinctura purpurea pro ſerico 648
tonitru unde fiat 1242
topazij uis 463
topazius, qui eſt uerè chryſolithus 462
torridæ zonæ duo mirabilia 1239
trabes cur inſtrumento triangulo facilè ſuſtineãtur 1095
trabes mutuò ſe ſuſtinentes 1096
trifoliũ cur criſpetur ſub procellarum aduentu. pag. 1001
trigonorum tria priuilegia 970
tripolis 506
triticum cur uertatur in lolium 601
triton 745
trochites lapis 507
tubæ 25
tubera ubi ſunt, niues diſcutiunt 618
turcheſia 445
tutia, ſeu pompholyx 399
VAcuum non eſſe 12
ualerius Cordus herbarius peritiſſimus 509
uapores quantum poſſint aſcendere demonſtratur pag. 276
uas cinere plenum, quatuor ob cauſas tantundem aquæ recipit quantum continet 358
uaſa figulina, optima 340
uaſa metallica, ut diu illæſa ſeruentur 434
uaſa uinaria quomodo picentur 889
uaſa pro metallis liquandis 1040
uaſa omnia iucundi odoris, qui tamen à cibo ſit alienus cibos reddũt inſuaues 358
uaſorũ deſtillatoriorũ genera 1041
uates & Sybillæ 1008

uates

uates admirabiles 1158
ubiq; ſunt tria principia, materia, forma & anima 15
uela cur cum tanto impetu ſinuētur, à uentis non diſrumpantur 1072
uela magna, tutiora paruis à fractura 1073
uela quomodo naues moueant 1072
uenarū duo genera 824
ueneficia quæ docere utile eſt, & quæ non 1162
ueneficiorum genera & ſpecies 1153
ueneficiorū materia 1153
ueneficorū uita & mors infelix 1154
ueneficijs an uis adſit. pagina 1175
ueneficiorū genera. 1153 & 1164
uenena eſſe quæ ſolo occidant tactu 190
uenenorum triplex ratio pag. 186
uenenorū præcautio 192 & 193
uenenorum auxilium ex oleo illito 196
uenena quæ ad tempus occidunt 187
ueneni hauſti tēporanei indicia 188
uenenum quod ſtatim occidit 187
uenenū cur quædam moriendo omittāt 637. 638
uenetæ urbis laus 808
uenti cur anguſtis locis ſemper ſentiantur 159 & 160
uentorum dignotio unde ſpirent 161
uēti futuri ſigna 249. 998
uentorum uires 1001
uētriculi calorem confirmantia 157
uentriculo & inteſtinis firmandis 1172
uentriculū confirmat gallinæ uentriculus 1142
uenus cur adeò iucunda. pag. 1261
ueneris damna 824
ueneris impotentiæ cura. pag. 828
ueneréæ uoluptati tria neceſſaria 872
ueneri

ueneri excitandæ 828
uenerem excitare uirgam lupi commanducatam, dubium eſt 1136
uermes ut à terra exeant. pag. 572
uermicularis 401
uermiũ generatio ẽ quolibet plantarum genere. pag. 1170.1171
uernix 620
uerueces cũ quatuor cornibus 685
ueruecum cauſæ ponderis immenſi 686
uerum ex falſo cur ſequatur 919
ueſpertilio nõ accedit ad platanum 662
ueſpertilio 679
ueſſalius 1018
ueternum quæ in hominibus faciunt, grauiter cur oleant 1161
uidẽtes bene cur male odorent & uiciſsim 869
uidentur quædam procul melius, alia prope 313
uigilare quæ faciant 1139
uinis perturbatis reficiendis 889.890
uino ut auferas odorẽ mucidum 888
uinum quomodo ab aqua ſeparetur 350
uinum quomodo aquæ ſuperſtet 350
uinum quomodo aquæ miſceatur 350
uinum corruptũ quomodo emendetur 353
uinum quomodo odoratum reddatur 354
uinum adulteratum quomodo dignoſcatur 354
uinum quomodo dulce toto anno maneat 888
uinum ut non aceſcat 887
uinorum ratio & ſpecies pag. 575
uinum Æthiopum 575
uinum potens nigrum uetuſtate tranſit in aquam quaſi ardentem 576
uinum corruptũ quomodo in acetũ uertatur 887
uiperæ quæ 637
uiperæ Libycæ 730
uir probus diuis ſimillimus 1222
uiri

uiri duodecim ſubtilitate præſtantes 1010
uirga inclinata quomodo ſumma digiti parte deferatur 1131
uirgæ ad habendam ſiderum altitudinē conſtructio 334
uirgæ pulcherrimæ 744
uirgiliarum herbarū 336
uiſa res ubi ſemper appareat 250
uiſci compoſitio 531
uiſum impedientia 311
uiſus ut certus ſit, tria requirit 254
uiſus ſex cauſis alijs præſtantior ſenſibus 867
uiſus ſenſuum tenuiſsimus pag. 867
uiſus in aqueo 868
uita quid ſit 357
uitæ diuturnæ maximum ſignum 825
uitæ longeuæ regiones. pag. 836
uitam longæuam lac facit pag. 835
uitiligo ex equis homines tranſit 798
uitrioli oleum 380
uitrum 404
uitrum quomodo componatur 404
uitrea uaſa cur expoſita ligni ligno ſuper impoſito non frangãtur 931
uitruuij laus 1012
uitruuij locus emendatus. pag. 819
uitulus marinus 754
uiuella piſcis 756
uiuentia cur calido & humido conſtent 1099
uiuentium corpora cur mortuis leuiora 357
uiuentium tres facultates principales & quatuor ſeruientes 1118
ulmi radix lignorum pulcherrima 585
umbræ cur nigræ uideantur 282
umbræ quomodo ſitu nõ uarientur 323
umbræ ſalutares 584
umbrarum magnitudinis ratio 323
umbrarum finis in Sole omnium corporum. 323
umbra

umbra nucis cur exitialis pag. 547
ungues & dentes in quanto tempore mutentur.
unguium ueſtigia quid ſignificent 1176
uoluntas quid ſit 919
uoluptas omnis ac delectatio dolorem præſupponit aut triſtitiam 877
urbe obſeſſa quomodo per faces cũ his qui extra ſunt, colloqui liceat. pag. 1057
urbes trib. cauſis magnæ. pag. 805
urbes quatuor maximæ totius orbis 806
urbium muniendarum ratio 807. 1054
urbium æternarum quinque conditiones 807
urina cur conturbetur. pag. 1108
urina cur ſola inter liquores ſplendidior procul quàm propè 1107
urina aqua leuior 1108
urina quomodo & cur inflationi proſit 1108
urinæ difficultati 1141
urinator Colanus 810
urſus formicarius 743
urticæ & ſpongiæ inter plantas & animalia mediæ 751. 752
urus 730
uterum ut uideas 308
utres in aqua quantũ ponderis ſuſtinent 73
uulnus quomodo ſine dolore factum 500. 501
uultures 769
Xerxes rex amauit platanum 587
xyloaloës 533
Zaphara 387
zebellinæ pelles 733
zebelicũ marmor 487
zeilam inſula, terreſtris quidam paradiſus 1255
zephyrus uox dulciſsima pag. 1105
zethi cõficiẽdi modus 573
zethum ex oryza 574
zibethum 734
zinziber 537
ziphus 745
zoroaſtes ueneficiorum inuentor 1155

AEr, an calidus. 1303 1304
aër ex aqua gignitur propter neceßitatem 1302
aër, hylæ proximus. 1304
aër quo rarior, eo minus frigidus 1320
ætas producitur contemplatione 1406
ætatis aureæ contraria. 1265 1266
æſtuoſißimum an dictio Latina ſit 1282
æther, cœlum eſt, & quandoq; aërem ſupremum ſignificat 1300
alabandicus lapis 1345
aqua an habeat calorem. pag. 1319
aqua an ſub terra generetur 1310
aqua in ſuperficie terræ calidior æſtate, quàm hyeme: in profundo, contrà. 1318
aqua maris uelut in ſpongia ſub terra ubique exſudat 1312
aquæ aſcenſus 1310
aquæ non ſalſæ in montiū uerticibus 1314
argentum uiuum, frigidißimum 1305
ariſtoteles ſexagenarius. pag. 1406
ariſtotelis liber de coloribus, addititius 1322
ariſtotelis ſumptus pro animaliū hiſtoria 1373
ariſtoteli ne ſemper hærendum 1315
aſpalathum ſanthalo reſpondet 1338
aſtabora fluuius 1311
aſtanus fluuius ibidem
autor doctis non indoctis ſcripſit 1282. 1287
autoris labor 1317
autoris natiuitas difficilis, pueritia, iuuentus, uirilitas 1407. 1408
auxilium minimum plus poteſt ad reſiſtendum, quàm ualidißima cauſa quæ adiuuet 1309

Bvfo, ranæ genus 1342
Bugloſſum 1398
Calor an ſit in aqua. pag. 1319
calor omnis motu indiget ad conſeruationem 1302
calor penetrat, non madefacit 1299
canes ut olfactu præſtant, ita uiſu deficiuntur 1393
cardani, qui & Caſtallionei 1278
carniuora cicurāda 1370 1374 1376
Cato octogenarius 1406
caulis 1349
Celeſtinus quartus, pontifex, Cardanorū fuit 1278
χελώνη, teſtudo 1342
Chriſtianus etiam inimicos amat 1279
Chriſtiano turpe eſt contendere. 1276
Chryſippi arrogātia 1271
Cicero nouus 1280
Cicero ſexagenarius. pagina 1406
cœlum an ideo non ceſſat, quia non fatigatur 1320
color cādidus nullus perſpicuus 1340
columba uolatilis 1413
culpa carere debet reprehenſor 1273
Declarandi tria ſunt genera 1329
Dei ira dignus eſt, qui ſibi placet 1369
democritus centenarius. pag. 1406
dentium incrementum & attrimentum 1309
dialecticæ profeßionis utilitas 1271
difficile eſt contra ueritatem pugnare 1286
diogenis dictum 1272
diſceptandi muneris comparatio 1267
Elementa eſſe proxima hylæ 1302
elementa uiuūt anima uniuerſi 1317
elemento, quatuor conditiones conueniunt 1307
entisberus diligens 1412
Eraſmus ſeptuagenarius. pag. 1406
eremitæ multi centenariū annū exceſſerunt 1406
ero-

eroſtrati ingeniũ quibus ſimile 1266
exotericarum exercitatio num libri fatui 1276
FAcundia, an neceſſaria. 1266 1267
ferrugineus color 1359
fluuij omnes naturaliter ad meridiem feruntur. pag. 1309
fluuiorum exſiccatio imbres prædicat 1313
fluxus, quid 1333
fontes ſalſos maré ne mittat 1311
GAlbæ effigies in gemma 1341
gemma ſomniatrix 1341
gemma uigilatrix 1341
germanica lingua, aſpera. pag. 1391
giraffa quid 1340
glacies 1295. 1296
gongolare, quid 1369
græca lingua, mollis 1391
græci noui non adeò docti 1314
HErnia gulæ, cur non adeſt in regionibus frigidiſsimis 1318, 1319
hernia gulæ, hæreditaria. pag. 1369
heſiodo, Cercopes cõtrarius 1424
hippocrates octogenarius pag. 1406
Homero, Sagaris contrarius 1424
homines improbi, uiperæ. pag. 1363
IAcea 1349
ignis 1293. 1296. 1301
ignis elementum non eſt. pag. 1363
iniuriam pati, ſatius eſt quàm inferre aut reddere 1277. 1279
intercludere actiuè, pro intercipere 1304
iridis centrum fit elatius à finitore 1322
Italica lingua, dura 1391
LApides ſuam habent animam 1333
laurus Alexandrina 1356
lauri folia celerrimè ardent 1357
lexica à quo contemnuntur 1413
liber barbarus nouennio

confectus 1280
liber de Aqua & æthere Cardani, nondum excuſſus 1387
libri Contradicentiũ promittuntur 1273
libri de Vrinis promittuntur 1273. 1274
libri Paruæ artis medẽdi. pag. 2741
liquida refrigerantur motu 1319
logica immoderata plus obeſt quàm prodeſt. 1271
ludus marinus piſcis 1366
lyciſca 1367

Mare ab oriente quænam regiones habent 1328
mare an ſalſos mittat fontes 1311
Marſilius Ficinus octogenarius 1406
medicinæ profeßionis dignitas 1271
metallica quæ infrigidãt. pag. 1337
metaphyſicæ profeßionis ũilitas 1271
miſta uiuunt anima naturali 1317
miſtorum quatuor ſunt genera 1332
monſtra, unde 1370
monteregij tabulæ 1323
montium uertices, dulces habent aquas 1314
mors neq; ad uiuentes, neque ad mortuos pertinet 1358
mortis cauſa in ſtirpibus & animalibus 1308
moſchus 1370
motus 1293
muſcerda, muris ſtercus. pag. 1380

Nihil hoc in mũdo perpetuum. 1313
numerus fatuorum eſt infinitus 1412. 1413

Occa diligens ſcriptor. pag. 1412

Palea 1319
patagones 1386
pazar aduerſus uenena. pag. 1340
perpetuum nihil ſub ſole. pag. 1313
Petrus Mantuanus doctus pag. 1289

phi-

philoſophiæ profeßionis dignitas 127
philoſopho turpe eſt iurgijs agere 1276
φλὸξ 1350
φόρμιγγα 1397
φρύγανον, ſuffrutex 1347
placentini habent ſalſos puteos 1312
pluuia ſequitur fluuiorum exſiccationem 1313
præciſè, barbarum pro Ad unguem 1272
probo uiro turpe eſt quēquam criminari 1277
ptolemæi dictum 1369
puteolis incendium 1403
pyrauſtæ non in igne generantur, ſed in excrementis 1301
pyrio pulueri tria accidunt 1296
REcta feruntur quæ impelluntur 1417
res ex rebus, non ex autoribus, decerpendæ 1335
rerum naturalium principia duo 1265
rixantes ſpectaculo habentur 1275
rondelletius piſcium ſcriptor 1379
rutilare, idem quod ſplendere. 1340
SAla habet ſalſos puteos 1312
ſandalo reſpondit aſpalathum 1338
ſenſio, an latinum 1394
ſepiæ natura 1297
ſocrates ſeptuagenarius, pag. 1406
ſocrati, Antiochus Lemnius contrarius 1424
ſol aërē, uentos, uapores ante ſe & eleuat & impellit 1330
ſol quando umbras meridianas dat 1324
ſpecies quid 1290
ſphæra ex ære, non in ære 1332
ſpiritus facultatem ab anima recipit 1417
ſpoliari durius eſt quàm aliquid amittere 1275
ſtultorum numerus infinitus 1412. 1413
ſuffrutex 1346. 1347
συντρίβω, frango 1343

Terra, an ſit omnium fundamentum 1310
terra an ſit ſyncera 1305
terra pura 1382
terra refert quaſi hylen. pag. 1296
τήκω, conſumo 1343
tophus 1292
triſtis ſpiritus deſiccat oſſa 1406
truncus 1349
Vacuum 1291. 1292
uapore fit aër 1333
uapores altæ, uertuntur in nebulas 1313
uarro octogenarius 1406
uenti 1294
ueruex humidus 1366
Veſpaſiani imperatoris dictum 1273
Virgilij cenſura de ſuo opere 1370
uirtus apud nequiores, inuidere eſt, criminari, et maledicere 1277
uiſus amittunt, qui diu in tenebris uerſantur 1301
uitrum duci poteſt 1327
Zea 1390
zethum refrigerat. pag. 1319
zibethum 1370

INDICVM FINIS.

LIBRORVM ARGVMENTA, & in quota pagina ipſi auſpicantur.

1 De principijs, materia, forma, uacuo, corporũ repugnantia, motu naturali et loco Pagina 1

2 De elementis & eorum motibus & actionibus 74

3 De cœlo 246

4 De luce & lumine. pag. 267

5 De miſtione & miſtis imperfectis ſeu metallicis 235

6 De metallis 405

7 De lapidibus 435

8 De plantis 515

9 De animalibus quæ ex putredine generantur, tum ſerpentibus 516

10 De perfectis animalibus 677

11 De hominis neceßitate, forma ac fine 791

12 De hominis natura et temperamento 820

13 De ſenſibus ſenſilibusq; ac uoluptate. pag. 865

14 De anima & intellectu 913

15 De inutilis ſubtilitatibus 931

16 De ſcientijs 952

17 De artibus artificioſisq; rebus 1016

18 De mirabilibus & modo repræſentandi res uarias præter fidem 1121

19 De dæmonibut 1197

20 De primis ſubſtãtijs, ſeu uitis 1223

21 De Deo & uniuerſo. pag. 1230

Apologia, ſiue Actio prima in calumniatorem librorum. De ſubtilitate 1265

FINIS.

HIERONYMI CARDANI MEDIOLANENSIS MEDICI, DE SVBTILITATE LIBER I.

De principijs, materia, forma, uacuo, corporum repugnantia, motu naturali, & loco.

PROPOSITVM *noſtri negocij in hoc opere eſt, de ſubtilitate tractare. Eſt autē ſubtilitas, ratio quædam, qua ſenſibilia à ſenſibus, intelligibilia ab intellectu, difficilè comprehenduntur.* Ergo *ſi ſingula quæ ſubtilitate conſtant, magnum etiam per ſe exhibent negotium, ſuntq́; difficilima, quid rogo de ea tractatione dicendum erit, in qua omnis ſubtilitatis ratio explicanda eſt?* Idq́; *ſolùm apertum & facilè uideri poteſt, quod in unaquaque diſciplina eſt obſcuriſsimum.* Maiusq́; *nobis negotium ſupereſt in ipſius rei tractatione, quàm in ipſa re. Cùm enim*

Subtilitatis diffinitio.

Difficultas in opere ſcribendo.

ſcribentes in quatuor laborent generibus, rerum obſcuritate, incertorum dubitatione, cauſarum inuentione, rectaq́; earum explicatione, omnia hæc hoc in libro cumulatius habentur. Si obſcuritas difficultatē parit: hic liber ſolū obſcuriſsima ſeligit. Si certò ſcire ſemper laborioſum fuit: quid hoc argumento laborioſius? ubi habeam quos fugiam, ut Plinium et Albertum, quibus nulla in hoc genere, quòd palàm mentiantur, fides habetur, quos ſequar non habeam. Et tamen ſi non omnia mihi ad unguē fuerint explorata, operam ut dici ſolet, & oleum perdam. Quid de cauſis dicam? quas omnibus intactas, uelut tamen ex oraculo quodam acceptas, depromere oportet. At oraculis fides abſq; demonſtratione habebatur: nobis, ſi eam non addiderimus, nulla dabitur. Intentata prorſus tot ſeculis uel res ipſas ſcientibus Philoſophis, quæ nunc à me uno ſunt explicanda. Quædam etiam cùm deſierint, aut nuper ſint inuenta, nominibus aut carent, aut nomina rebus ipſis. Porrò nomina inuenire nouis rebus, & ſeneſcente lingua, difficillimum eſt. Et ſi inuenero, ut calumniam non ſubeam eorum qui nuper de his ſcripſerunt, iudicium adijcere cogor. In reliquo ne Œdipus ipſe lectori ſatisfaciat. Itaque cùm rem admodum laborioſam aggreſsi ſimus, non tamen pro laboris magnitudine, operi

ipſi

ipſi præmij uice utilitatis & gloriæ tantundem accedet. Erant & quædam præter hæc ab antiquis non rectè tractata. Sed in his non laboro, cùm nulla ſit authoritas aduerſus experimenta ſcribentibus. Ergo tot & tanta ſunt difficultatis argumenta in hac tractatione. Sed ut ad rem ipſam reuertar, quanquàm obſcura tenuia ſint plerunq;, & exilia ſubtilia, non tamen omnia, neq; ſemper. Quæ enim uerborum uitio potius quàm arte ulla obſcura ſunt atq; implicata, uelut nodi fortuitò in ſeipſos redeuntes, tum quæ ſenſu tenuia uidentur, haud tamen denſa, hæc ſubtilitatis nomen non merentur. Talia ſunt gracilia hominum crura, ab initio praua nutritione alio'ue caſu oblæſa.

Subtilitas in quibus ſit.

Conſtat ergo ſubtilitas in tribus, ſubſtantijs, accidētibus, ac repræſentationibus. Eorum enim quorum eſt ſciētia aliqua, quædam ſunt, quædam autem non, ſed ſolùm eſſe uidentur. Quæ uidentur, alia quidem nobis dormientibus, alia autem uigilantibus. Vigilantibus alia per interiores ſenſus, alia uerò per externos. Externi ſenſus, quorum eſt ratio habēda, quatuor ſunt: tactus, uiſus, olfactus, auditus. Nam guſtus quaſi contemnendus eſſe uidetur. Horum ſingulis quadrifariàm repræſentatio contingit: uel quia non percipiunt quæ percipere debent, uelut cùm caro acu citra

Quæ tractanda ſint in his libris.

dolorem perforatur: uel quia percipiunt quod non eſt, ut ecſtaſi ac ſomnijs: uel aliter quàm ſint, ut magnitudines aut colores: aut non ſimili ratione, ut in imagine. Videntur rurſus ſub hoc genere plura eſſe, ſed non ſunt. Nam oratio, auditus: pictura, ſculptura, uiſus, ſpecies imaginantis uirtutis: ſcriptura autem uiſu & auditu conſtare uidetur: utraq; autem, tam ſcriptura quàm oratio, auxilio interioris ſenſus conſtãt. Quæ autẽ ſunt, alia quidem ſubſtantiæ, alia accidentia. Subſtantiarum aliæ quidem corporeæ, aliæ corpore carent: atq; hæ omnes immortales atq; incorruptibiles: carent enim contrario, & in ſeipſis ſubſiſtunt. Quæ igitur incorporeæ, aliæ quidem à nullis pendent, ſed aliorum ſunt cauſæ, aliæ ab alijs. Quæ à nullis pendeat, una tantùm eſt, Deus optimus atq; immenſus, cuius fabrica eſt uniuerſum ipſum. De illius intellectu, ſapientia ac poteſtate bonitateq́;, inde de uniuerſi ortu, extremo loco tanquam de perfectiſſimo dicendum erit. At de uniuerſi ordine etiam ibidem erit conſiderandum. Nam uniuerſum ordine conſtat: ipſum uerò in tempore, aut in illo tempus. Septem igitur hæc ultimo in libro tractanda erunt. Quæ autem pendent ab alijs, & corpore carent, alia aliorum ſunt cauſæ, alia nullius. Et quæ aliorum ſunt cauſæ, ut perpetuò cauſæ ſint corporibus etiam immorta-

Ordo librorum.

mortalibus annectuntur, uocanturq́; ſubſtantiæ primæ. Quatuor igitur in his ſpectanda erunt, ut intelligunt, ut producũt, ut manent (in æuo enim eſſe uidentur) ut mouent, atq; corpori aßiſtunt. Plurima uerò in hoc genere & in ultima tractatiõe ad libros de æternitatis arcanis reiecta ſunt, quòd cùm omnia hæc ſupra humanam mentem ſint, clariora, & quæ apertius demonſtrari poterant, tum generalia, tantum huic negotio pertinebant. Quæ uerò immortalia & incorporea nullius erant cauſa, mortali corpori annexa fuêre. Alia igitur horum manifeſta, alia de quibus eſt dubitatio. Atq; illa ſi ſint præclara magis, dæmonas quidam uocant, de quibus ante intelligentias tractabimus. Tum uerò ante illud de XXIIII. *generibus repræſentationum dictis, ob rei affinitatem: pleriq; enim quæ mirabilia ſunt, ad hos ueluti cauſas referunt. Verùm cùm an ſint, nondum liqueat naturam ſpectantibus, de his tantum uelut de probabilibus loquemur, initium ab effectibus, ſolumq́; id cum dubitatione ſumentes. At de intellectus immortalitate, illiusq́; ſeparatione, aliâs dictum eſt. Reliquum eſt igitur, ut de proprijs illius affectibus loquamur. Sunt autem artes, de quibus ante illa tractabimus, tum de rebus quæ artibus ipſis conſtant. Ante artes, de ſcientijs atq; intellectu dicendum erit. Nam de pruden*

tia, in libris de ſapientia diſputauimus. At *prius de anima & intellectu dicendum erit, quoniam non eſt ſcientia neq; principiorum cognitio abſque illis.* Atq; *poſt hæc de leuioris cuiuſdam generis ſubtilitatibus ſeu inutilibus, quæ nec ad artem, quòd non conferant: nec ad ſcientiam, quòd non demonſtrentur, referri queunt.* Rurſus, *ut anima corpori mortali annectitur, ſenſus fiunt: atq; inde cùm ſenſus non ſint niſi etiam ſenſibilia, tum uerò ſenſu ſenſibilia percipiente uoluptas fit, antea de his tribus dicendum erit, ſcilicet de ſenſu, ſenſibilibus, ac uoluptate.* Colores *tamen ad luminis tractationem ob cõmodum reijciemus.* Corporearum *uerò ſubſtantiarum aliæ quidem immortales, ut cœlum: aliæ corruptioni obnoxiæ.* Harum *etiam quædam ſimplices, aliæ mixtæ.* Atq; *omniũ horum ſunt principia quædam, uelut locus & motus, & corporum repugnantia, & certa menſura ſubſtantiæ: neq; enim diſſolui poteſt corpus in incorporea, neq; uacuũ admittitur.* Tum *etiã forma eſt principiũ, atq; cõmunis cum alijs tam generabilibus, quàm ingenerabilibus corporibus.* Igitur *de omnibus his quinq;, tum de materia, primo loco, atq; in primo libro tractandum erit.* Poſt *hæc de quatuor elementis (tot enim exiſtimantur) inde de cœlo, pòſt de luce, lumine, atq; coloribus.* Inde *ad com*

poſita

poſita corpora deſcendendum. Horum quædam perfecta, quædam imperfecta, de quibus primò dicendum erit. Conſtant hæc miſtione. De miſtione igitur quinto loco dicẽdum erit. Perfectorum autem corporum & quæ uiuunt, quædam uitam in ſeipſis habent, atq; horũ alia aqueæ ſubſtantiæ, quæ metalla uocantur: quædam terreæ, quæ lapides dicuntur. Cùm uerò hæc generatione & corruptione et mutatione qualitatũ fiant, in primis de metallis, de mutatione qualitatum, quam barbari uocant alterationem, dicendum erit: pòſt de lapidibus. Eorum autem quæ uitam aliunde trahunt, quædam motu carent, ut arbores & herbæ, de quibus octauo loco dicendum eſt: pòſt de his quæ motu prædita ſunt, non tamẽ ſemine generantur. At de generatione tali dicendum erit: ſicut in decimo de generatione quæ ſemine in animalibus fit. Atq; hæc animalia intellectu carent. De corpore uerò quod ſummam perfectionem cõſecutum eſt (illud autem eſt homo) cur factum ſit, & de illius forma atq; actionibus dicendum erit. Duodecimus uerò ea tractat de illo quæ ad corpus pertinent: atq; hæc quatuor ſunt generum: quædam enim alijs ſunt communia animalibus, quædam propria: quædam ſunt actiones ex ſubſtantiæ propria quadam natura, quædam uerò quæ ad illius manifeſtam ſtructu-

ram referuntur. Iam uerò & quædam ſunt accidentia, de quibus dicendum eſt, uelut grauitas, leuitas: hæc autem in elementis. denſitas, raritas, aſperitas, lenitas, durities, mollities: atq; hæc in miſtis. communiaq́;, uelut genitis nitor, perſpicuitas, figuraq́; genitis ſolùm. Quædam uerò de alijs tantùm dicuntur, ut generatio, corruptio, nutritio, mutatio, auctio, attractio, retentio, concoctio, expulſio. Subtilitas uerò in omnibus his, quorum genera numerauimus. Quòd igitur tot ſint de quibus tractandum eſt, & quòd plura eſſe non poſsint, tum uerò quæ de illis demonſtranda, & quo ordine, abundè me explicaſſe reor.

Vtilitas. Vnde non leuis utilitas ex tanto labore, ſed quanta unquam alia ex tractatione poſsit haberi, ſeu ad unum tãtùm genus, ſeu ad plurima referatur. Primùm enim ad omnem naturæ cognitionem confert, & ad difficilium rerum ſcientiam, & obſcurarum inuentionem, libris quoq; interpretandis omnibus aliqua in parte auxiliatur. Artium uires docet, ac noua quædam ſcitu iucunda commonſtrat, tum ex his etiam quæ ad comparandas diuitias & opes non parum momenti afferunt. Decernit & circa antiquas & non leues dubitationes, quid uerum ſit, uelut in chymicis. Oſtendit & prodigioſa opera tum naturæ, tum artis. Reuocat & antiqua in uſum inuenta, quæ

uetuſtate

uetuſtate uel bellis grauiſsimis exoleuerunt. Et quæ ſenſibus admiranda uidentur, cur fiant, in omnibus edocet. Iam uerò propoſitam rem aggrediamur.

Hylen eſſe, oſtendit rerum ipſarum perpetua generatio, quæ ſemper ex aliquo fit alio. Etenim frumenta ex terra & humore, & animalia ex ſemine & ſanguine, uel ouis, & cinis ex lignis: nec quicquam tam puſillum eſt, quod ex nullo fiat. Nec ſufficit ut aliquid præſit, cùm non ex harundine aut ſtipula multus cinis fieri poſsit, ex multa uerò quercu paucus nunquam cinis euadet. Itaque aliquid in generatione omni commune manet, quod materiam primam dicimus aut hylen. Cùm enim aliquid generatur ex alio, ſi forma perit (aliter enim eſſet idem ac non eſſet) manente aliquo materiam illud eſſe neceſſe eſt. Oſtendit idem corruptio, cùm nihil prorſus dum corrumpitur pereat. Nam mâlum putreſcit, & in uermes tranſit: & ligna dum uruntur, in cineres: & aqua in uapores calore ignis aut ſolis, uel fumum, permutatur. Eſt autem uapor & fumus aliquid: nam & hominem ſuffocat, & ſi colligatur, denuò trãſit in guttas aquæ. Manifeſtum eſt igitur, aliquid eſſe in rerum natura ſub forma latitans, quod nec per generationem fit, nec corruptione ipſa interit: atque hoc ipſum ut primũ

Materiam primam eſſe.

quoddam, & quod multis ſubijcitur formis, materiam primam uocare ſolemus ingenitam, & nunquam interituram. Manet autem atque eſt: quod enim manet, eſt. Materia igitur actu eſt talis qualem deſcripſimus: uerùm formis comparata, potentia eſt: illas enim ſuſcipere poteſt. Ad formam igitur comparata materia, potentia eſt, in ſeipſa uerò actu. Quemadmodum fœtus cùm nondum perfectus eſt, infans potentia eſt, ſed talis qualis fœtus actu eſt: eſt enim hoc quidem ſic delineatum commiſtum, ac tale quale uidetur. Cùm autem ad formam infantis comparatur, potentia eſſe dicitur: nam ſi actu eſſet, eſſet infans iam, non autem fœtus. Materia igitur prima actu eſt, atq; ut ita dicam, imminuto: ad formas comparata, potentia eſt: nam niſi potentia ad illas eſſet, eas nunquam ſuſciperet: neq; enim ex lapide homo fit, quia lapis ad hominis formã ſuſcipiendam potentiam non habet. Complexa uerò à forma cui tunc ſubiacet, actum conſequitur perfectiorem, non tamen perfectum: actus enim perfectus eſt, qui potentia omnino caret. Dicemus igitur ficus materiam per ſe conſideratam actu eſſe, ſed tenui admodum: ut uerò ad alienas formas comparatur, potentia quidem ad illas: ut autem propriæ ficus formæ ſubiacet, actu conſiſtere. Sed nec materia prima omnibus eſt ſpoliata

Materiã primã actu eſſe.

rebus:

rebus: cùm enim, ut dixi, neq; ex pugillo paleæ, ferri pugillus ob materiæ paucitatem, nec rurſus ex ferri pugillo, paleæ pugillus ob illius redundantiam, ſequitur ut materia prima quantitatem quandam retineat, quam indefinitam uocamus. Nanq; *non ſibi certos deſcribit limites, cùm modò ſub forma maius complendo ſpacium, modò minus latitet.* Nam *ſi ex terra ignis fiat, ampliorẽ occupat locum: quare materia illa prior quæ minori ſubijciebatur quantitati, mutatione formæ maiorem locum impleuit.* Circunſcriptos *tamen habet limites magnitudinis ac paruitatis, intra quos ceu quidam* Proteus *infinitos magnitudinis terminos ſubit.* Cumq; *hæc quantitatis certa determinatio illi actu inhæreat, quid mirum eſt ipſam materiam primam propter quam magnitudo ipſa eſt conſtituta, actu eſſe ac ſubſiſtere?* Obſcurius *hæc quidem ab alijs dicta ſunt, non ſolùm ob rei ipſius ſubtilitatem, ſed quòd pleriq; dum quæ non perfectè aſſequebãtur, ſcribere uellent, ſermonibus non tantùm obſcuris, ſed etiam ambiguis tractationẽ ipſam inuoluunt.* Porrò *ad materiæ ſcientiam, imò eſſentiam ſequitur, ut cùm formas ipſas aduenientes impedimus, prior remaneat: atque eo modo aqua frigida in ſanguineis temperantiam conſeruat, bilis prohibendo generationem.* Etenim *cùm neceſſe ſit*

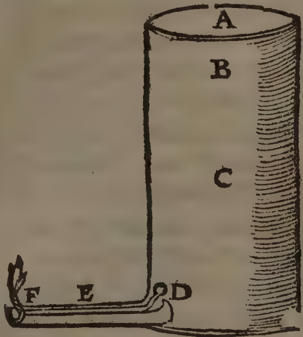
Materiã primam quantitatem quandam retinere.

ceſſe ſit materiam primam ſemper ſub aliqua ia cere forma, ſi ſubſequens impediatur arte uel caſu, priorem formam manere neceſſe eſt. Inde igitur tota præſeruandi methodus ortum habuit. Similiter & in tranſmutationibus par materiæ quantitas requirenda fuit, cùm maior aut minor opportuna eſſe non poßit. Atq; ea ratione ex cõſimilibus conſimilia magis fiunt, quàm ex dißimilibus. Rurſus rari ac denſi ratio à materiæ multitudine aut paucitate ſumpta eſt: uerùm de his inferius dicemus. Cùm itaq; materia ab initio tota fuiſſet, impleſſetq; hoc concauum orbis, nec poſſet finiri, uacuum eſſe non poterat: nam uacuo aucto, materiam tolli neceſſe erat. Multa etiam erant quæ uacuum eſſe non poſſe demonſtrabant, etſi Heron in ſpiritualibus illud eſſe oſtendere nitatur: uerùm non eſt ſapientis, omnia abſurda refellere: nec noſtri multò minus inſtituti, quæ ab euidentibus rationibus poſſunt demonſtrari, obſcurioribus argumẽtis proſequi. Quòd igitur uacuum non ſit, folles oſtendunt occluſi, qui ſi nimium diſtendantur ac uiolenter, franguntur: nam locus capacior factus cùm nec aëre impleri poßit, tantam tenuitatem non admittente, nec uacuum dari queat, ſupereſt tertium ut folles ipſi diſrumpantur. Huius igitur uacui neceſſitate aqua aſcendit, dum per canalem ſugimus: pronaq;

Præſeruandi methodus unde ortum habuerit.

Vacuum non eſſe.

pronaq́; deſcendit hauriens ſitulam ex urceolo. Hæc autem infrà demonſtrabuntur.



Hac ratione lucerna mirabilis excogitata eſt, turris forma undequaq; concluſa, ſoloq́; foramine D contenta, per quod oleũ ipſum infunditur, donec tota impleatur. Solida eſt ex ſtanno, cumq́; conuertitur ut nunc iacet, oleum effundi per D non poteſt. Nam ſi effunderetur, quod eſt in C, deſcenderet grauis & uacui ratione ad D: & quod eſſet in B, ad C: & quod eſſet in A, ad B: igitur uacuum in A relinqueretur. Ne igitur uacuum in A relinquatur, manet: quare etiam in B oleum & in C & in D: nihil ergo effunditur. Sed quonam pacto igitur dum accenſo ellychnio in F oleum conſumitur, per E canalem ex ipſo D exire poteſt,

Lucerna mirabilis.

re poteſt, itaq; ad uacui rationem rurſus perue-
nire uidetur neceſſarium? Siue enim trahatur ca
loris ui, ſeu ſponte deſcendat oleum, quantum ad
uacui rationem attinet, nihil intereſſe uidetur.
Attamen experimentū edocet, ardere quidem lu
cernam, & ſic ſenſim uacuam reddi: ſponte autē
oleū nequaquā deſcēdere. Cauſa igitur eſt, quòd
ignis calefaciendo rarius ac tenuius efficit oleū:
id rarius factū intumeſcit, & per D foramen ex-
uberat, leuißimaq; eius pars interim aſcendit ad
ſummū lucernæ, ubi A ſcripſimus: quæ cū multo
aëre referta ſit, locū aëre complet, ac ſic ſenſim
augetur, dum oleum effunditur. Quamobrem et
illud diligenter cauere neceſſarium eſt, ne cana-
lis D E F, iuſto breuior ſit, aut ellychnium in F
maius: nam utroq; modo oleum nimio calore ce
lerius intumeſcit, adeò ut effundatur. Hac ratio-
ne excogitarunt Athenienſes lucernam ante Mi
neruæ ſimulacrum, quæ toto anno arderet. Nam
A B C D ſpacium auctum erat iuxta multitudi-
nem dierum anni: commodius forſan fuerit ſi ſu-
bere craticulæ ferreæ ſuſtententur. Ideoq; in ua-
ſe maximo oleum effuſum, perſeuerante flamma
ellychnij ſufficiet in totum annū. Vt uerò perſe-
ueret flamma ellychniū comburi non debet. Ta-
le fit è lino Carpaſio, hoc enim non uritur: aut,
ut inferius docebimus, è lapidum cruſtatorū filis.

Lucerna toto anno ardens.

Materia

Materia igitur ubiq; eſt, illa uerò ſine forma eſſe non poteſt, quare & formam ubiq; eſſe neceſſe eſt: ſed & animam quandam, ſeu quòd ubique fiat generatio, ſeu, quod magis ad præſentem attinet tractationem, in quocunq; corpore, cùm extra locum ſuum fuerit, motus principium eſſe uideatur. At motus non ab anima, ſed à natura eſt. Mea nihil intereſt, modò (quod ad præſentem mihi ſolùm tractationē neceſſarium eſt) fatearis principium eſſe quoddam motus: nam de anima, an omnis natura anima ſit, poſterius conſiderandum. Nunc ſatis ſit, cùm miſta omnia ſint corpora aut ſimplicia, quædam ex his ut leuia ſurſum, alia deorſum ferri ut grauia: neq; uerò impelluntur, nam uiolenter ad propria remearent: nec trahuntur, locus enim accidens eſt, & elementum ipſum non trahit ubiq;: ut cùm aqua ſurſum fuerit. Intimum igitur eſt quo mouetur elementum, aut ab elemento mixtum. Dico etenim mixtum, ut lapidem, à terra quæ in ipſo eſt deorſum moueri, aut aqua. Siquidem mixta & ipſa ab elemento, aut elementis quæ in ipſis dominãtur, moueri ſolent. Cùm uerò corpora ipſa eiuſdem non fuerint generis, eodem in loco eſſe non poſſunt: nam materia illa duas haberet ſimul formas. Plus uerò eſſe ac minus de eodem corpore, oſtendunt oua uitrea, quæ cùm exugun-

Vbique tria ſunt, materia, forma, & anima.

Duo corpora in eodem loco eſſe non poſſunt.

tur, ex

tur, ex paruulo foramine aquam trahunt: nam aër ille rarior factus ob attractionem denuò cogitur, occupatq; minorem locum quàm prius, atque ſic ne uacuum detur, aquam ad ſe trahit. Igitur aër ipſe cogi poteſt, ac ſeipſum ſubingredi, eademq; ratione rarior euadere: utq; eſt terminus quidam in raritate, qui uacui rationem habet atq; ſic mouet, ita dẽſitatis alius, quem ſi quis præterire nitatur, motum excitat, qui uocatur impulſus. Fit igitur impulſus, uel cùm corpus locum alterius ſubingreditur, uel cùm idem corpus adeò craſſeſcit, ut tãtam craßitiem ferre non queat: tunc enim locum alium atque ampliorem quærens, motum impulſus excitat: utq; à uacuo & raritate nimia attractio fit, ſic à denſitate maiore aut corporum coitione in unum, impulſio, quæ attractioni contraria eſt.

Corporũ unitio quomodò fiat.

Igitur quòd corpora ſimilia coëant & rareſcant, ab experimẽto acceptum eſt: ſed ratio non adeò clara. Alexãder putat materiã habere potẽtiam ad formas diuerſas, quarũ quãtitates materiæ diuerſæ ſunt: ueluti ſi ex aqua fiat aër, quòd aër minorem poſtulet materiã, materia illa rareſcit, quod in igne dum è puluere fit, manifeſtè uidemus. At condenſari & rareſcere, eſt formam ex parte mutare. Cùm enim aër cogitur, ad aquæ naturam tranſit. Vnde in cucurbitulis lintea ma

defacta

defacta cogũt aërem, atque ideo magis trahunt. Igitur quæ rareſcũt uel cõdenſantur, formã partim mutãt. At forma corporis, formã elementi ſequitur. Repugnat igitur, duo corpora ſimul eſſe, non ob materiã quæ potentia tantũ in loco eſt, et locũ occupat, et decernit ſibi quantitatẽ poteſtate quidẽ ſola, non actu, ſed ob formarũ diuerſitatem. Cõdenſari igitur corpus poteſt quod ſimiles habet partes, non autem corpora ſe penetrare poſſunt. Porrò in condenſatione uidetur difflari aliquid tenuius, aut exprimi. Sed ſi ita eſt, uidebitur quod rareſcit aut condenſat generari. Verùm elemẽtorũ mutatio adeò facilis eſt in cõiuncta & ſimilia, ut non omnino uera generatio uideatur. Nam ex aqua in lebete aër fit ob ignis calorem, ignis autẽ nihil generat. Non igitur eſt hæc generatio elementorum, ſed tranſmutatio quædã ad affinia. Dicemus autẽ de hoc inferius.

Ergo in uniuerſum tres erunt motus naturales. Primus quidem ac ualidiſsimus à uacui fuga, ſed uerius à forma elementi, cùm maiorem raritatem non admittat, nec materiæ partes ſeparari unquam queant. Cùm igitur in follibus apertio maior fit quàm paucus ille aër ferre poſsit, primùm rarior redditus, cùm materia prima ſeparationem non admittat, aër ille non ſuſtinens maiorem raritatẽ, aut aliquid ad ſe trahit, aut fol

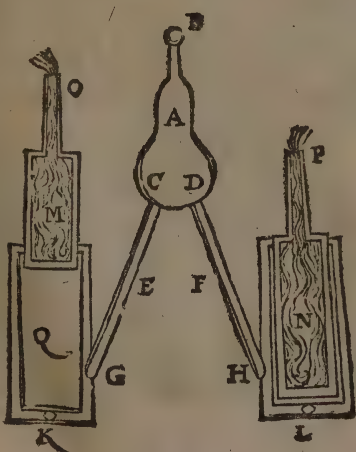
Tres eſſe motus naturales à principio.

les omnino diſrumpit. Non igitur *à uacuo motus ullus, ſed à formis ipſis maximè aëris, dum amplius diuelli nequit nec ſeparari, fieri conſueuit. Eſſe autem hunc motum naturalem, oſtendit conſenſus in hoc uniuerſi, & obedientia omniū corporum, quæ relictis proprijs motibus ut huic ſatisfaciant, aſcendunt ſponte grauia, deſcenduntq; leuia. Secundus, ut dixi, è directo huic cōtrarius, ſpecie quidem ut primus, à uacuo fit.* Hic *ne corpora ſe mutuò penetrent factus uidetur, ſed uerius oppoſitam priori ob rationem, ne ſcilicet forma plus iuſto quàm debeat materiæ primæ conſequatur, ſicut in priore ne iuſto minus.* Hunc *igitur eiſdem rationibus quibus priorem, naturalem eſſe demonſtrauimus à natura proficiſci, quamuis apud quoſdam obſcurius certè conſtat.* Neque *ſatis liquet ex his motibus qui ſit ualidior.* Illud *tamen clarum eſt, ambos motibus omnibus uiolentis, tum etiam elementorū naturalibus potētiores multò eſſe, neq; ubi impulſus huius generis aut attractionis ratio habenda ſit, grauis aut leuis penè ullam eſſe curā.* Atq; *ea ratione, quam ſuo loco proſequemur, tāta ui tormēta bellica pilas illas ferreas emittunt, cùm nulla uis alia impellēdo quicquā ſimile poßit efficere.* Quòd *niſi machinæ periculū fracturæ obſtaret, nihil* ꝓ*hiberet ex* Germanijs *in* Indiā, *quoniā ex ordine eſt uniuerſi, impelli.*

Bellicæ machinæ impellant ordine uniuerſi.

Tertius

Tertius autem motus grauium eſt ad inferna, leuium ad ſuperna: quem planè omnes naturalem eſſe fatentur, quo minus de eo laboro. Sed nec ſi concedatur nobis alios motus naturales dici debere, modò ſemper his, ut dixi, contingant rationibus, quicquam ad ea quæ declarare propoſueramus oberit. Erat & quartum genus naturalis motus, quo quædam ad alia mouentur: quod quia generale non eſt, ad locũ ſuum transferetur, uelut de Herculeo uocato lapide, & ferro, electro atque feſtuca. His igitur demonſtratis tanquam principijs, ratio conſurgit machinæ Cteſibicæ, quæ ſic conſtat:



Machina Cteſibica.

Catinus A æreus, cuius ſummũ os per quod effundi aqua debet B. In imo eius duo foramina C & D, ſuper quib. axes aut coria ita collocētur ut in follibus: quæ ex inferiore parte eleuentur uerſus A, ſed ſi cõprimantur, occludant oſcula illa: hæreantq́; catino ex oſculis C & D, fiſtulæ duæ, dextra ac ſiniſtra producantur E & F, & modiolis inſerãtur in G & in H. Modioli inanes ſunt, & in aqua merſi, in imo habentes foramina K & L in medio: ſupra quæ axes cum corio ut in catino, qui eleuari poßint ad ſuperius: cùm uerò premuntur oſcula, ad unguẽ concludant. In modiolis autem emboli maſculi M & N, torno politi & oleo ſubacti, ut modiolos ad amußim impleant: inde uectibus & regulis ita ſint aptati, ut ultro citroq́; permeãtes, cùm M aſcendit exinaniturq́; ſubiectũ uas, alterna uice N deſcendat, & impleat embolũ, exprimatq́; quicquid in eo continetur. Hac ratione parata cùm ex O trahitur M embolus maſculus, locus Q modioli exinanitur: quare eleuatur axis et coriũ ſupra K, aquaq́; aſcendit donec impleatur modiolus ex primi motus ratione: interim uerò cùm N preſſus ſit, incipiat ex imo trahi alterno motu, deſcendetq́; M embolus, cumq́; aqua quæ in ſpacio Q continebatur non poßit effluere, M cõcludente ſuperius modioli capacitatem ad unguem: nec deſcendere

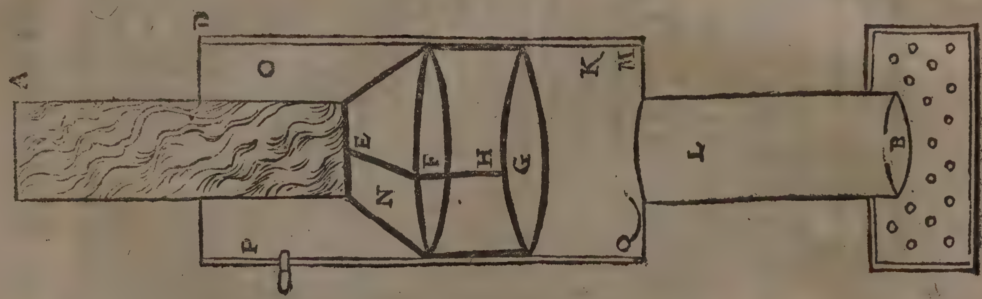
Vitruuius libro 10, ca. 12.

per K,

per K, quoniam axis foramen premit, & quo magis urgetur pondere & impetu ex ſuperiore loco ab aqua, ita magis exquiſitè hæret K foramini: ſequitur ut aqua per G exeat, quà ſolùm exitus patet, aſcendensq́; per fiſtulã E, ingreditur eleuans operculũ in catinum per C foramen, donec catinus impleatur: pòſt ceſſante impulſu ex E ſubſidet corium, & axis in C, uasq́; A plenum manet. Interim uerò dum M ad K deſcendit, N ad ſummum modioli aſcendit, modiolusq́; impletur aqua eadem ratione: unde cùm rurſus premitur, exprimit aquam per H in F & per D eadem ratione in modiolum, qui cùm iam plenus ſit aqua, nec illa per C regredi poßit, cùm axis & corium eo magis hæreant foramini, quo magis ab aqua ex ſuperiore parte premuntur, ſequitur ut ex ſecundi motus naturalis ratione, quo etiam grauia ſurſum feruntur, ut aqua per A in B aſcendens effundatur, atque ita alternante motu ac pleno ſemper catino, ut effluere ex imo K & L in altum aſcendens, quantumlibet per B nunquam deſinat.

Eiuſdem argumenti eſt tuba nauium, qua ſolent naues aqua periclitantes euacuare. Cuius exemplo conſtructa eſt machina Bartholomæi Brambillæ, quam nos uidimus Mediolani, nullâ ex parte antiquis artificio inferior.

Machina Brambilica.



B D tuba, inanis intus, lignea, rotunda, uectibus & regulis fixa, latior parte ſuperiore tota D M, inferiore arctior: qua parte excipitur C uaſe aquæ immerſo, & undiq; à lateribus perforato, ut aqua ingredi poßit, lapilli autem & arena minimè, fundo uaſis C ſolido. Sic fiet ut tuba aquam ex uaſe purã, cùm opus fuerit, non lapillos aut arenã, quibus machina impediretur, hauriat. In loco M, ubi arctior pars latiori cõmittitur, coriũ ſuperius ex parte M annectitur, cui ſuperimminet lamina tenuis plumbea, ut cùm eleuetur ex parte Q, pondere ſuo denuò cadat, & integat canalem L exquiſitè. Embolus autem maſculus A E, minor tubæ latitudine, ſed tamen in ſupremo ubi eſt D, ad amußim obſtruat tubæ foramen. Inane autem ſit O P. Ex imo emboli tres uirgæ ferreæ ſolidæ prodeãt, ad latera tubæ intus pertingentes, quas corio circũueſties, ne contactu tubã exulcerent. Hæ tripodis imaginẽ referunt, inferius latiores ac magis diſtantes, ubi F, quàm ſuperius ubi E. Manifeſtũ eſt igitur, totum ſpacium iuxta N eſſe inane, nec præter uirgulas aliquid eſſe in eo: quo fit ut peruia ſit uia ex O & P in N, atq; uicißim ex N in O & P: totum enim ſpaciũ ſupra F inane eſt, nec in eo aliquid cõtinetur præter embolum & uirgulas. In imo harum uirgularũ circulus F capitibus earũ an-

nexus cõſtituatur, nec totus inanis, ſed in medio tãtùm, & ubi foramen relinquitur, corio ſupernè, ac ſuper coriũ plumbi lamina tenui, ut in M dictum eſt, integatur, ſic ut cùm integitur ne aër poßit tranſire, & coriũ tamen cum plumbo eleuari poßit uerſus N, & foramẽ ipſum detegere. Hoc itaq; fiet, ſi coriũ media quaſi parte annexum fuerit circulo, capita uirgarum continente: reliqua parte diſiunctũ, ac ſolùm ad amußim foramen illud, cùm hæret, occludẽs. Ex ipſis rurſus uirgarũ capitibus tres aliæ uirgæ rectà prodeãt, lateribus introrſum tubæ hærẽtes. Has coriũ circũ ambit undequaq; ab F. ſuprema parte uſq; in G, hærens ad amußim lateribus tubæ introrſum, ne uel aër ex K in N poßit permeare. Ita fiet ut H modiolũ, ſed inuerſum, uideatur: eſt enim fundus F, et corio circũueſtitus undequaq; tereti forma, et in G apertus ac patens. Quo peracto ita aptetur A embolus, ut citro ultroq; commeare modò deſcendendo uſq; ad M. parte G ima modioli inuerſi, modò ſurſum ubi nunc pingitur, retrahi poßit. His itaq; ſic diſpoſitis, iaceat G ſuper M Q, & incipiat eleuari, tũc aër contentus in ſpacio H, rarior factus demũ trahit Q & eleuat: cuius ſucceſſu aſcendit aër ex L in K ſpaciũ, huius ſucceſſu aqua aſcendit ex B in L. Cùm autem embolus deſcendit aëris impulſu & plumbi grauitate,

tate, illicò Q deſcendit: quare aqua quæ eſt in L neceſſariò manet: nam recluſo operculo M Q, ſi aqua deſcẽderet, cõuelleretur modicus ille aër, qui eſſet in ſuprema parte L ſupra aquã, cùm nõ poßit aliũ haurire aërem ex K propter operculũ M Q: aër uerò qui in K cõtinebatur, dum deſcendit per G eleuãs operculũ F, effugit in ſpaciũ O, & per P forãmẽ exit foràs: ita ſæpius repetito aſcenſu deſcẽſuq; G & emboli, impletur locus L aqua, pòſt rurſus eleuato G, & ob motus primi rationẽ, ne aër in K nimis cõuellatur, eleuato Q M operculo aqua ingreditur ſpaciũ K donec impleatur, et ſimul cum eo ſpaciũ H, qđ, ut dixi, cõmune eſt cum K, quia G eſt modioli os patens, & nulla ex parte cõcluſum. Sit igitur iam plenũ, & rurſus embolus deſcendat, aqua igitur quæ in H eſt eleuabit operculũ F, & implebit ſpacia N & O. Cùm autem ſurſum trahitur embolus, ne aqua quæ in O aſcenderat rurſum deſcendat, prohibet operculũ in F, qđ grauitate tum propria, tum aquæ ſuperincũbentis, cadens obturat foramen. Itaq; cõſtat hac machina aquã ſemper aſcẽdere, & nunquã poſſe deſcendere: unde cùm peruenerit ad P, effunditur per P os tubæ in locũ quem uolueris, tuncq; minimo labore quantũ uoles aquæ ex B exhauries: nam plena iam tuba facilior fit motus emboli A. Tubæ uerò quibus ſiccantur naues, tum fontes et ſcaturigines aquarũ, ſim

Tubæ hauriẽtes aquas.

pliciore cõſtructione cõſtant. Manẽte ratione B & C, ne lapides machinam impediant, embolus quatuor habet corij fruſta in imo, et totidẽ iuxtà, duorũ tamen cubitorũ aut paulò plus ſpacio diſtincta, quæ ſuperné alligãtur. Palmi lõgitudo eſt eorũ: et ut trahũtur, aqua ingreditur uacui ratione: cùm deſcendũt, dilatãtur propter aëris impulſum, ſed et ob celeritatẽ aliquid rurſus permeat aquæ ſuperius. Itaq; nõ ſolùm trahẽdo, ſed et premendo aqua aſcendit. Iam igitur declarauimus exemplũ quietis quæ fit per uacui fugã, hanc tamen docuimus potius debere dici raritatis uiolẽtiã: fit enim à forma elemẽti fugiẽtis maiorẽ, quã ei cõuenire poßit, raritatẽ. Sic eadẽ ratione appellabimus impulſum, ſeu ſit motus ſeu quies, à denſitate, ſicut tertiũ elemẽti motũ, ſeu grauis ſit ſeu leuis. Exẽplo igitur lucernæ quies olei in ſuprema parte oſtenſa eſt. Secũdo autẽ exẽplo motus attractionis ob raritatẽ, et impulſus ob dẽſitatem, in machina Cteſibica demõſtratur. Hoc tertio ſimiliter utriuſq; motus exẽplar, ac quietis etiã grauis præter naturã. Supereſt modò, ut motũ à ſola raritate ſeu à uacuo quarto exẽplo doceamus: uerùm id inferius exponere oportet, ratione quadã ſingulari, cùm motus elementorũ docebimus. Nũc uerò motũ qui ob ſolã fit denſitatem aggrediemur, cuius exemplũ in tormẽtis bellicis patuit, in quib. impulſus motus ſolũ apparet.

Eiuſdem

Horologij mola.

Eiuſdem planè generis eſt motus qui fit in molis horologiorum, ſicut baliſtarum ex raritate, tum ſcorpionum, ac eiuſcemodi generis tormentorum: nam cùm nimium tenditur neruus ut ſe contrahat, impulſu mouetur acriore, ac impoſitum lapidem aut ſagittam impellit. Itaque ad motum raritatis hæc ratio reducitur. Contraria igitur (ut dixi) ratione, mola torquetur in horologio: nam chalybs mollis redditus, in tenuem bracteam prælongam & ſtrictam, ut in figura uides, redigitur: inde per uim in orbem arctiſsimè colligitur, capſulæq; includitur. Funis autem tenuis, ſed ualidior, circumuoluitur capſulæ, cuius extremum axi rotæ latiori nectitur. Ita fit, ut dum chalybs denſitate nimia preſſus tenditur, capſulã circumuoluat, quæ trahit funem: inde axis ſenſim circumuolutus, rotam à qua denticulis

denticulis implicatis aliæ circumaguntur, ſecum agit. Sextum exemplum eſt, quónam pacto quies ex impulſu poßit contingere. Huius generis eſt urceus aqua plenus fiſtulam inanem habens: cùm enim fiſtula uertitur inferius, aqua ipſa pendêre uidetur. Simili ratione lapides ſuper aquam iacti reſiliunt: & ſitula aqua plena circum uelociter acta, non effundit aquã: quia cùm tempus deſit aëris diuiſioni, ne nimium comprimatur, aqua ſubſiſtit. Eadem ratione plumbea lamina lata aquæ ſupernatat: nam deſcendendo partes quæ in medio ſunt, non habentes quô diffugiant, nimium comprimerentur: uel ſi antè dilabantur, uacuum relinqui in medio neceſſe eſt: non poteſt igitur ullo pacto deſcendere, niſi ad unam partem prius inclinetur.

Situla aqua plena circũuoluta cur nõ effundatur.

Plumbea lamina lata ſi æqualiter aquæ inſiſtat, mergi cur nõ poſsit.

Quòd igitur à raritate fiant hæc, & quomodo, oſtenſum eſt. Operæpreciũ autem erit ut demonſtremus, hos motus à uacuo nulla ratione fieri poſſe. Hoc autem infrà per exquiſitas rationes declarabitur. Nunc autem ſufficiat tãtum declaraſſe ſenſibili quodam experimento, quantum ad rationem inſtrumentorum docendã ſufficiat. Nam ſi fatiſcant rimis machinæ, iam nullus uacui metus eſt, & tamen trahunt, ſed tanto debilius, & maiore difficultate, quanto hiant magis. Hocq; fundamento machinæ omnes cõſtant,

quæ

quæ alioquin ab indiuiſibili quadam ratione pendêrent, eſſentq; ob id omnes ſtatim inutiles, uel ſaltem non diuturnæ. In non exactis ergo operibus atq; uetuſtis manet etiam uſus: fruſtratio uerò pro erroris magnitudine. Attractio igitur à forma fit, quæ dum metuit aliam conſequi raritatẽ ne pereat, quantũ poteſt reſiſtit. Oſtẽdimus enim ſuperius, mutata ſubſtãtia atq; dẽſitate, mutari quoq; formã. Quòd ſi metu uacui fieret attractio quaſi cõſentiente uniuerſo, eſſet hæc attractio infinita: ſed non eſt, uerùm pro quantitate formæ, & elementi ac inſtrumenti continentis. Nam canalis paruus aquam modicã haurit, nec trahit plumbi magnã molem. Indicio igitur hoc eſt, à forma fieri hanc attractionem, & pro uiribus eius atq; magnitudine. Eſt & tertia cõiectura, quòd plana quæ non fatiſcũt, attamen diſiunguntur. At hoc fieri nequiret, niſi admiſſo uacuo. Inter plana igitur quæcunq; dum claudũtur, aër intercipitur, qui uetat plana diſiũgi quoad licet. Sed cùm, ut dixi, pro ſui robore ſolùm impediat, maiore nixu uincitur. Solùm illud obijcies, quòd à minore aëre minus hæc diſiunctio impediretur, at magis tamen impeditur. Vt enim magis plana ad unguem coierint, eo minus aëris intercipitur, & tamen eo difficilius diuellũtur. Sed cauſa eſt, quia magis neceſſe eſt aërem illum à propria

Plana iuncta quomodo diſiungi poſſint.

propria forma recedere, quo magis rareſcit. Cõſequitur enim, ut dictũ eſt, alia ſubſtãtia quædã, et noua generatio, quæ ut à priore magis recedit, eo maiore labore conficitur. At dices: Aëre rarefacto, quid aliud poteſt generari quàm ignis? Ignis autem calidiſsimus: at inter plana illa nulla eſt manifeſtata caliditas, imò frigus. Sed non eſt ignis ſeu æther calidus: hoc enim inferius declarabitur. Quod enim humidũ eſt, ſi attenuetur, non in ignem, ſed in ætheris tranſit naturam: aër autem humidus, & æther minimè calidus eſt. Confeſtim uerò alio ingrediente aëre, fit mixtio.

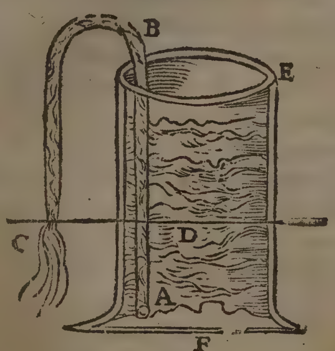
Hæc ſatis ſint de his motibus duobus prioribus, tum quiete quæ ab eis fit, exempla, cum hîc non ſit præſentis inſtituti, de machinis loqui, ſed in duodecimo libro de Rerum uarietate. His ad unguem tot exempla explicaſſe ſufficiat, quot etiã modos: ſex enim modis ſena ſufficiũt exempla. Ergo grauia deorſum moueri, leuia ſurſum, palàm eſt. Sed ſuperaddunt quidam ne hoc contenti, leuia grauibus uelle ſupereſſe, unde etiam aër ſi ſub aqua exiſtat, quamuis in propria regione, ſuperius tamen emergere nititur: ut in urceis manifeſtũ eſt cùm ſemipleni uertuntur: & in ueſica aëre plena, quæ aquæ immerſa eſt. Sed nõ eſt hic motus alius à primo: nam aqua ipſa cùm ſit in ſublimi, conatur deſcendere, & ad illius

deſcenſum

deſcenſum aër ne nimium conſtringatur, aſcendit. Sed in ueſica quæ in flumine eſt, cùm aër ſit in loco aquæ, aſcendere nititur: igitur ſufficiet una ratio motus in elementis ad locum ſuum. Quòd autem aqua ueſicam impellat ſurſum, non aër aſcendat, patet, quoniam ueſica ſub terra poſita nòn aſcendit.

Quod uerò dubitatione magis dignum eſt, id eſt: Quomodo aqua tantum aſcendat, quantum deſcendere poteſt, dum à motu raritatis adiuuatur: id ipſum planius exemplo patebit.

Quomodo aqua tantum aſcendat, quãtum poteſt deſcendere.

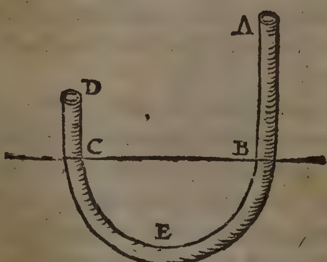


Vas ſit aqua plenum, cuius ſupremum B, imum autem F in quo canalis A B C. Sit autem C D, linea æqualiter à finitore diſtans, ſecũdum quem libella

libella ducitur. Impleatur autem canalis A B C aqua, & emittetur aqua per C, dico quòd exhauriet quicquid eſt aquæ ſupra C D lineam, nihil autem eius quod eſt infra C D lineam, ſed canalis plenus pendebit, & uas uſque ad C D, aqua plenum conſpicietur. Hoc itaque ſic eſſe, declarat exemplum. Forſan quis dicat, hæc ad aquæ tractationem debuiſſe transferri: ſed non oportuit, quandoquidem ſeu aqua, ſeu uino, oleo, lactéue uas plenum fuerit, nihil interſit. Itaque huius experimenti potius ratio reddenda eſt. Aqua igitur quæ ſupra C D eſt, quum tanta ad unguem ſit quæ aſcendit, quanta eſt illa quæ ex C effunditur, ſeu canalis latior ſit in C quàm in A, ſeu arctior, quia ſemper totus canalis ad unguem plenus eſt, leuior eſt aqua quæ effunditur per C. Quòd uerò leuior ſit aqua in parte ſupra C D, quàm in C, cauſa eſt, quia aqua ſupra C D, deſcendere appetit, ut ſit inferior illa quæ eſt in C, igitur comprimit aquam, & in canalem impellit. Quæ autem eſt infra C D, non appetit eſſe in C, quia C altius eſt loco eius, ideo non uult aſcendere. Sed aqua quæ effluit ex C, non præbet conſiderandi cauſam, cùm tamen ſit humilior ipſa aqua quæ in uaſe continetur: quia attractio illa non fit, niſi con-

tinuitatis

tinuitatis ratione: continuitas pendet ex ratione raritatis, quæ nulla eſſe poteſt, aqua iam egrediente os canalis C. *Denique tota hæc contemplatio abſoluitur hoc argumento, quòd aqua, quæ debet trahere aliam aquam ſecum, oportet ut uaſe contineatur, quoniam ſine illo conuelli nequit, ſed ab aëre iuuatur adueniente, & ut corpus continuum ad æquilibrium perueniat. Cùm igitur humilius eſt oſculum* C, *ad illud perueniet: cùm autem ſublimius, non deſcendet: quia quæ è directo eſt loci inferioris, ut in* A, *aſcendere cogetur ad* C, *quod eſt in directo* D. *Si autem aqua deſcendat primò, deinde aſcendat, ut in figura ſequente,*



Ratio ducendæ aquæ.

ex A *in* B, *inde in* B, & *poſtmodum in* C & *in* D: *tunc peruenire poterit, ſi* D *minus diſtet à linea* B C, *quàm* A *locus ex quo deſcendit.*

Sed oportet in ſingulis ſpacijs certam eſſe differentiam altitudinis A & D. *Quanto enim longior uia fuerit, eo maior differentia* A & D, *iuxta altitudinis menſuram, eſſe debet. Hinc errores quorundam, qui ad libramentum quum conati eſſent aquas deducere, maximas iacturas impenſarum ſuſceperunt. In ſingulis igitur millibus paſſuum,* A *altius palmo eſſe debet quàm* D, *ut in decem millibus paſſuum decem palmis. Cauſa huius eſt, aquæ rotunditas euidens, quæ etiam in urceorum ſuperficie apparet. Vnde ad libramentum licet* A *ſit altius quàm* D, *non tamen erit altius quandoque loco medio inter* A & D. *Indiget etiam impetu quodam. Sed hæc nunc præter intentum quaſi ſunt, uolui tamen ob magnitudinem periculi, & erroris frequentiam, hæc ſubieciſſe.*

Sed iam ad elementorum motum ſimplicem ueniamus exemplis explicandum. Igitur grauis motus exemplum præbent ponderum horologia, quæ ſenſim trahendo rotas uertunt. Huiuſce autem generis infinita facilè eſſet inuenire exempla. At motus leuis hoc unum ſubijciatur exemplum.

Cum


E
D
C
B
A

Modus quo naues demerſæ gurgitibus recuperantur.

Cùm naues freto merguntur, quas eruere conſilium eſt, cymbæ onuſtæ ſaxis per funes alligantur nauigio ab urinatoribus, ſic ut funes quantũ fieri poteſt tendantur, inde totidem cymbis uacuis lapides ex prioribus detracti excipiũtur: quo fit ut alleuatæ cymbæ nauigium paululum ex profundo ſecum trahãt. Nam aër cymbas, quæ pondere lapidum fermè mergebantur, cùm aquæ ſubeſſe nolit, in ſuperficiem aquæ attollit, unde nauigiũ fermè pro cymbæ altitudine ſuperius trahitur. Trahatur igitur ex A in B, tunc cymbæ quæ plenæ ſunt lapidibus illi annectantur funibus, transfuſisq́; lapidibus nauigium trahetur in C. Rurſus priores cymbæ, in quas lapides transfudiſti, nectuntur tenſis funibus nauigio in C, trahentq́; deductis lapidibus ipſum in D, atq; perpetua tranſmutatione ad aquæ ſuperficiem tãdem deducetur. Sed dices, plurimis cymbis opus erit ad triremem educendã. Verum eſt, ſed ratio ſic conſtat: quælibet nauis aut cymba tantum ferre poteſt ponderis, quantum eſt pondus aquæ quam continere poteſt. Velut ſi triremis capiat in flumine mille amphoras aquæ, quarum pondus ſit decem milliũ talentorum, triremis illa in flumine decem millia talenta feret. Quòd ſi eadem in mari capiat, ut dixi, eaſdem mille amphoras, quarum pondus ſit duodecim

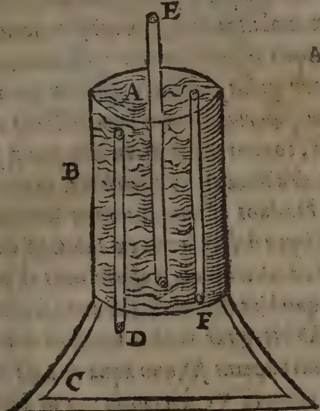
millium

millium talentorum (nam aqua maris grauior eſt aqua fluminis) eadem in mari duodecim millia talenta ponderis feret. Atq; ea ratione manifeſtum eſt, cur nauigia appellare ſoleamus à menſura, ut, nauem mille uel quingentarũ amphorarum: idem enim eſt ac ſi dicas, quæ ferre poteſt mille aut quingenta põderis talenta. Nam qualis eſt capacitas, ut dixi, nauis ratione aquæ, tantum eſt pondus quod ferre poteſt, ſcilicet quantum eſt pondus aquæ quam capit. Manifeſtũ eſt igitur ex hoc, quòd diuerſa pondera eadem nauis in diuerſis aquis feret, quoniam & aquarum ipſarũ diuerſa ſunt pondera. Iuxta uerò hanc rationem liquet ponderis magnitudinẽ eſſe pro ratione impellentis aquæ. Nam ſi (ut gratia exempli dicam) cymba uiginti amphoras ſuſtinet, hoc eſt, quia aër incluſus ab aquæ amphoris uiginti ſuperius impellitur, ut aqua illa ſcilicet quæ in naui cõtineretur, locum ſuum recipiat. Bellè igitur conuenit hoc experimentũ cum ratione quæ ſuperius dicta eſt, ſcilicet ueſicam aëre plenã ab aqua ſurſum pelli, quòd ueſica aquæ locum occupet: quare pondus pro magnitudine aquæ quam ueſica continere poteſt, in aëre ſuſtinebit: id eſt, ita ueſicæ pondere ſuperimpoſito, ut ipſum pondus totum in aëre ſit, non in aqua. Verùm pondus quod in aqua eſt (ut ad nauigiũ eruendum

Nauigia facilius ex mari extrahi, quàm fluminibus uel lacubus.

rurſus ueniã) tanto leuius redditur, quanto aqua ipſa grauior extiterit: unde paucioribus cymbis opus erit, quàm quæ pondus demerſi nauigij ferre poſſent. Duplici uerò *ratione nauigia ex grauioribus aquis facilius extrahuntur, quàm ex leuioribus: atq; ideo ex mari, quàm ex fluminibus uel lacubus.* Altera, *quòd cymbæ in mari plus ſuſtinent ponderis: reliqua, quòd nauigium in ea aqua minus graue eſt.* Oportet *autem hãc ob cauſam animaduertere, cùm, ut dictum eſt, nauigium grauius reddatur in aquæ ſuperficie (quia partim eſt in aëre) quàm in imo, ut quanto magis eleuatur à cymbis, eo plures ac maiores cymbæ alligentur, ne decepti hac ratione non ſolùm denuò mergatur, ſed & impetu adiecto omnes ſecum cymbas in profundum trahat.* Dubitabit *autem aliquis, cur exoneratis cymbis* B, *impletis autem alijs quæ per* A *ſignificãtur, non deſcẽdat nauis quæ eleuata fuit ab* A *cymbis uacuis?* Non *enim plenæ poſſunt ſuſtinere pondus.* Cauſa *eſt, quia factis iam funibus æqualibus cymbarũ* A *et* B, *cùm iam uacuũ ſeu inane, uel aër qui in cymbis cõtinetur potentior ſit nauis pondere, plus trahet inane cymbarũ* B, *quàm remittet grauitas aucti ponderis cymbarum* A. Itaq; *hac ratione perpetuò nauis aſcendet: hoc duntaxat obſeruato, ut plenarum cymbarum funes eo ſint uacuarum cym-*

rum: cymburum finibus breuiores, quanto pondus lapidum eas cymbas deprimit. Sed de *ſimplici leuis motu ſurſum ſatis, nunc de motu qui ex graui & leui cõponitur, dicendũ erit.* Pro cu*ius exemplo mirificè ſe offert* Heronis *machina, quam nos ſæpe tractauimus. Ea ſic ſe habet:*



Machina Heronis.

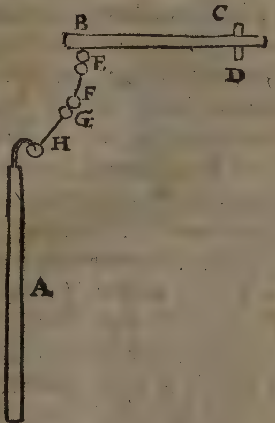
A *labrum aqua plenum: ſub quo uas* B, & *ipſum aqua plenũ, ſic iunctum* A, *ut ex altero in alterũ aqua permeare nõ poßit. Sub* B, *uas aliud quod uocetur* C *inane. Fiſtula* D *feratur ex* B *in* C, *cuius ſummũ os fermè ad labrũ perueniat. Fiſtula alia* E, *quæ ſuper labrũ non parũ aſcẽdat, et inſerta labro, in medio penetret uſq; ad imũ primi uaſis,*

non tamen ipſi imo iungatur. Alia *fiſtula* F, *cuius ſupremum in imo labri oſculum ſitum ſit, inferius os in ipſo ſepto inter duo uaſa finiatur, ita tamen ut aqua ex labro per ſuperius os in uas* C *deferatur.* Tunc *uerò uidemus aquam quæ eſt in* B *uaſe, per* E *fiſtulam emitti, ac eò donec finiatur labri aqua uſq; perſeuerare.* Id *quomodo fiat ex duobus motibus compoſitis, demonſtrandum.* Aqua *deſcendens per* F *fiſtulam, cùm aër in* C *non poßit ſubſiſtere, aſcendit per* D *fiſtulã in uas* B *ſuperius.* At *uerò cùm ibi locus aqua plenus ſit, cogitur aqua aſcendere per* E *fiſtulam preſſa ab aëre, atq; ſic effunditur.* Manifeſtũ *eſt igitur hîc duos eſſe motus: unum ſecundum naturam aquæ deſcendentis ex labro in* C *uas per* F *fiſtulam, alterum aëris aſcendentis ex uaſe* C *in uas* B*, quod (ut dictum eſt) ab aqua ſurſum impellatur.* Ab *his igitur duobus motibus naturalibus uiolentus impetus fit, quo aqua ex uaſe* B *per fiſtulam aſcendit.* Verùm *motus grauis dum repetitur alternatim folles mouet, aut alias machinas, quod in machina Cteſibica demõſtrare opportunum erat, ut emboli maſculi uicißim in modiolis aſcendere deſcendereq; poſſent.* Id *autem ſic fit:* Rota *cum pinnis iuxta aquæ delabentis caſum (ut ſolet fieri) ſtatuatur, ut ex aquæ perpetuo defluxu ſuper pinnas rota circumuolua-*

De motu alternante.

tur, in

tur, in qua ſit axis A, *quem palàm eſt neceſſe fore ut & ipſe circumagatur. Rotæ deſcriptionem, ut rem notiſsimam ac in molis omnibus conſpicuam, prætermitto.*

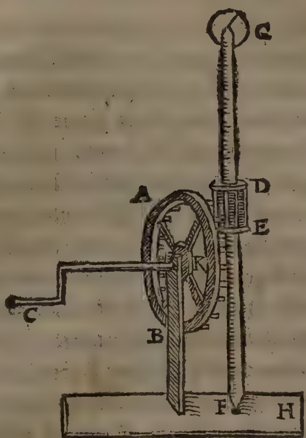


Trabs ſuperiacens tignis atque incluſa foraminibus rotundis uocetur B, *ita ut mobilis ſit, ac ut in cardinibus circumuolui poßit. Iuxta huius extremum* E *annulus infixus, cui alter annulus cum ferrea uirga* F: *hæc rurſus in annulum finiatur, quem excipiat alter annulus* G, *uirgæ* H *annexus: in extremo* H *annulus*

iunctus eſt, qui unco ita annectitur in ſummitate axis A, *ut ſecum moueatur, ſed redeunte axe redit & annulus ad priſtinum locum ac ſitum.* Ex *altera trabis parte, duo annuli ex aduerſo collocantur* C *&* D. *Licet & bis duos & tria paria ſic ex aduerſo collocare.* Si *igitur emboli aut folles alter* C *fune iungatur, alter* D *circumuoluto axe, trahitur primùm trabs uerſus* D, *tuncq; eleuatur follium alter ex* C, *altero cadente ex* D. *Quum uerò rota dimidiũ axis circumuerterit, annulus in imo* H *redit ad locum ſuperiorem, & impellit* E, *propter uirgas, & trabs flectitur uerſus* C, *atq; ſic mutata uice folles mouentur.* Nutat *enim trabs dextra ac ſiniſtra uiciſsim, ſed non circumuoluitur.* Ergo *licet multa paria follium annulis multis in trabe ex aduerſo collocatis mouere, ſed robuſta ui aquæ opus eſt.* Licet *& eidem axi alteram trabem, quod fabri facere ſolent, à ſiniſtra iungere, atque ſic numerus follium duplicabitur.* Nec *alio opus eſt auxilio, aliâue quàm quæ in uno patefacta eſt induſtria, ſed ſola maiore ui.*

Sed motuum translatio quæ ſolet in uſu eſſe tum in molendinis, tum horologijs, quamuis uulgata, tamen ſubtiliori conſtat ratione.

Sit igitur



Motuum translatio.

Sit igitur rota A B, *quæ circumagi poſsit alia rota cum paxillis,ut in molendinis fieri ſolet, aut manubrio* C. *Dentes uerò in eius exteriore ſuperficie reſpicientes cylindrum ſeu columnam* F G *erectam ad perpēdiculum plani* F H. *In quo plano etiam rota ſuperſtãs fixum habet palum cui axis infigitur. In* F G *autem columna,* D E *curriculum dentatum eſt. Itaque quum rota* A B *circumuertitur ſuper axe* C K *motu ex* A *in* B *ſeu* A *ſurſum deorſum,* F G *cylindrus circumuertitur ex* D E *uerſus* K, *ſeu ex dextro in ſiniſtrũ, quare contingit translatio motus, quæ erit eò uelocior, quò numerus dentium* A B *rotæ, plures*

continebit

continebit dentes curriculi D E. *His autem utemur ad machinæ Auguſtanæ intellectum.*

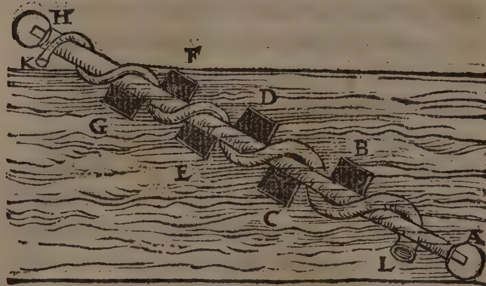
His modò uiſis, poſtquàm ſermonem de motibus omnibus generalibus fermè abſoluimus, quarto exemplo in libramento aquarum declarato, Heronis autem machina in compoſitis elementorum motibus ſatisfaciente, ut in uniuerſum pro decem modis decem exempla ſubiecerim, colligere illa in unum breuiter operæpreciũ erit. Quieti ob raritatem lucernæ exemplum appoſuimus. Motui à raritate fiſtulam in uaſe collocatam, ubi de aquæ deſcenſu egimus. Quieti ob denſitatem plumbi laminam, tum coria ſuper aquam ſparſa. Motui ob denſitatem impulſum bellicarum machinarum. Motui attractionis ob raritatem; & impulſus ob dẽſitatem, in Cteſibica machina. Vtriuſq; uerò motus, tum etiam quietis ob raritatem, Brambilica machina exemplum erit. Motus leuis elementi, nauigij recuperationem: grauis uerò, ſimplicis horologiorum motum ſubiecimus. Grauis, ſed ſæpius repetiti, follium alternam iactationem. Grauis ac leuis ſimul ad unum finem tendentium, Heronis machinam.

Ergo ſic poterat uideri tractatio hæc abſoluta: ſed non omnia ſumpſimus genera. Decem enim hæc exempla duobus continentur generibus: altero

bus: altero, quod unum tantùm habet motorem, ut Heronis machina: reliquo, quod duos, ſed diuerſos habet motores, ut Brambilica. Supereſt igitur tertium genus, in quo illæ continentur machinæ, quæ plures habent motores, ſed non diuerſos: quod quidem uidetur eſſe nobilißimum, quia motui principali ſeu αὐτοκινήτῳ magis aßimilatur. Contingit is motus, quum aqua, gratia exempli, rotam qua aqua effunditur uerterit. Atque hoc in genere primum eſt Archimedis inuentum Cochlea appellata, cuius meminit Diodorus Siculus in antiqua hiſtoria bis, dicens Ægyptum ſiccatam beneficio cochleæ ab Archimede inuentæ. Quod ſi ita eſt, cùm Archimedes ſecundi belli Punici temporibus floruerit, neſcio quo pacto antiquo tempore bene potuerit Ægyptus habitari. Vtcunque tamen res ſe habeat, inſtrumentum id nobilißimum proculdubio eſt, atque tali artifice haud indignum. Meminit huius Vitruuius in fine ſui operis. Sed Galeaz de Rubeis ciuis noſter, faberq́; ferrarius, cuius infrà mentionem facturi ſumus, cùm iam olim inuentam ipſe quaſi primus autor exiſtimaret reperiſſe, præ lætitia inſaniuit. Vidimus illum uerſantem truſatilem machinam, ac paulò pòſt mente excuſſum. Erat autem machina talis:

Cochlea Archimedis.

Lignum



Lignum A H *ſolidum, rectum, rotundum, æqualeq́;, ac tam longum ut inclinatum ad ſuperficiem aquæ, infixumq́; alueo quantum opus eſt, ſupra ipſam aquam promineat, canali (ut uides) metallico ſimplici, ad cochleæ imaginem fabricato, circumtegatur. Sunt qui multiplici utantur: tres mihi neceſſarij eſſe uidentur, quiq́; adeò ſenſim aſcendant, ut omnia ſpacia compleantur. Duo ora habet canalis, inferius quidem latius, anguſtius quod ſuperius eſt. Vocetur autem illud* K. *Demonſtrandum eſt igitur, quòd ubi terminis* A *&* H *tignum claudatur, ita ut circumuerti poßit, quod motu aquæ circumuertetur. Secundò, quòd ubi circumagatur aqua aſcendet, effundeturq́; per* K. *Nam pinnæ quæ additæ ſunt* B C D E F G, *ſeu inter ſpacia alterutrinque, ſeu in coniunctionibus tigni*

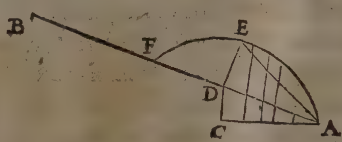
cum ca-

cum canali, occurrentes aquæ, neceſſariò uertent illud inſtrumentum: quia augeri poſſunt longitudine ac latitudine: pōdus uerò A H paruum eſt, & longè minus etiam factum ob inclinationem & axes in annulis poſitos, ita ut circumagi poſsint. Oſtendunt id etiam molæ in fluminibus Pado atq; Ticino, ubi quanquam leniſsimè fluant aquæ, hoc tamen ingenio lapides molares circumacti terunt ac molunt triticū. Sed quòd aqua ipſa aſcendat ex L in K, patet: quum enim L eleuatur, pars quæ ſuccedit fit humilior, igitur aqua deſcendet: qua aſcendente, iterū pars ſuccedens deſcendit: eademq; ratio ſemper oſtendit aquam uerſus K tendere: hocq; experimento pulcherrimè congruit, & nos non ſemel periculum de hoc fecimus. Conuerſo igitur axe ſeu tigno in fœmineis cardinibus A & H, in quibus intruditur donec aqua canalis impletus fuerit, effundetur per K ſuper planum ripæ. Ex quo non uidetur hæc ratio concludere, aqua perpetuò deſcēdit, igitur in fine erit in humiliore loco, quàm in initio. Sed tamen non ſemper deſcendit, uerùm pars quæ deſcendit maior, impellit minorem, cogitq; aſcendere. At cūm effundi cœperit, tunc iam machina facilius uertetur, & aqua quaſi ſponte effluet, propter ea quæ de aquæ deſcenſu iam demōſtrauimus. Sunt qui canali

Aliquid perpetuò deſcendit, quod in fine erit altius.

nali tabulas affigant, nectantq; omnia ſimul, ut machina robuſtior ac firmior euadat, paxillos tabulis, non tigno, ob cōmoditatem maiorem inſerentes. Dubitabit *autem meritò aliquis, cur aſcendēte parte canalis iuxta* B, *cùm tam* L *quàm* C *deſcendant, aqua non redeat in* L, *&* *rurſus effundatur (nam* L *humilior eſt quàm* C*) & ex eadem parte.* Duplex *huius ratio eſt: altera, quòd aqua quæ eſt in* B, *impellitur ab ea quæ eſt in* L, *ideo tranſit ad* C, *& non redit: reliqua geometrica, oſtendens partem mediam inter* L *&* B *in conuerſione altiorem eſſe, quàm ſit pars media inter* B *&* O. Indicio *etiam eſt, quòd plumbea ſphærula impoſita, cùm à nulla alia re prematur, aſcendit tamen in* K. Et *demonſtratio hæc eſt:* Sit *tignum* A B, *in plano* A C, *eleuatio partis* A D *tigni ſit* D C, *eius partis cochleæ pars correſpōdens* A E, *& altitudo* D E *ſit gratia exēpli ſequialtera* D C, *& ducatur recta* A E. *erunt igitur omnes lineæ inter* A D *&* A C, *minores lineis è directo conſtitutis inter* A D *&* A E, *ex demonſtratis in ſexto elementorum* Euclidis.

Demonſtratio oſtendens quod cochlea uerſa graue aſcendit.



Circum-

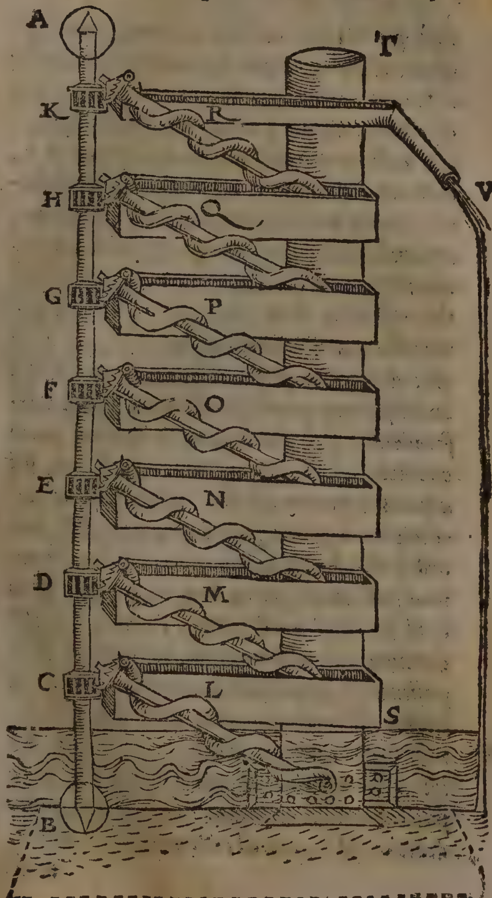
Circumuertatur igitur A B, *ita ut quando* E *erit in humillimo loco, pondus rotundum in* A *poſitum ſit in directo* D. *Quia igitur* D E *longior eſt* D C, *igitur ſi* E *erit in oppoſito ſui loci, erit infra* C: *ſed* C *eſt in directo* A, *igitur pondus erit inferius quàm ab initio: ſed omnes lineæ ſeruant eandem rationem, & ſunt longiores etiam in circumferentia* A E, *quàm in recta* A E, *à linea* A D, *quia pars eſt minor toto: igitur conuerſo* A B, *pondus deſcendet in* A E. *Sed omne graue liberum in motu deſcendit, igitur pondus perueniet ad* E. *Sed quum erit in* B, *circumactum deſcendet uerſus* F, *non uerſus* A, *tum ob impetum, tum quia pars quæ eſt inter* A & E *aſcendit, nam in priore motu deſcenderat: pars autem* E F *adhuc deſcendit, igitur pondus perueniet ex* H *in* A, *quare ex* A *in* B, *multis conuerſionibus eadem ratione factis. Facilè autem ligula circundata calamo hoc, quod tibi perdifficile forſan uidetur, experieris.*

Sed ad rem reuertor. Cochlea quam Vitruuius docet, alieno indigèt auxilio, hæc autem noſtra ſeipſam circunducit: ſed eò facilius, quò ſpiræ canalis frequentiores fuerint, & machina mollius aſcenderit. Quò uerò facilius circumagetur, eò ſerius: hoc enim fermè gene-

rale eſt in omnibus machinis. Ita contrarijs rationibus celeriter aquam tranſmittet, ſed difficilius uertetur. Porrò difficultas facit ut machinæ magis atterantur, & aquarum multitudine ac impetu indigeamus. Verùm celeritatem cum difficultate eligemus, ubi torrens fuerit & riparum altitudo immodica. Nam ſi inſtrumenti aſcenſus mollis fuerit, reddetur inſtrumentum ob longitudinem grauiſsimum. Eadem in magnitudine & paruitate ratio. Nam paruum facilè circumagitur, ſed ſerò irrigat. Vſus eius ubi modica terra eſt irriganda, & flumen profundum, & leniter currit, & ripæ altiores. In contrarijs cauſis magnis utemur machinis.

Machina Auguſtana.

Eſt & alius machinæ modus (ut intelligo) Auguſtæ, qui tamen ſub hoc genere comprehenditur. Columna uerſatilis A B, *rota cum paxillis uertitur à flumine, iuxta rationem à nobis ſuperius declaratam, dum de motuum tranſlatione ageremus. In ea curriculi pro numero cochlearum, gratia exempli,* C D E F G H K, *& cochleæ pro numero uaſorum, & uaſa pro altitudine: uaſa autem* L M N O P Q R *fixa in columna* S T. *Verſa* A B, *uertuntur in curriculis cochleæ omnes, quarum infima* C *haurit aquam ex ſubiecto flumine, & transfundit eam in uas* L, *à quo*


A
T
K
R
H
Q
V
G
P
F
O
E
N
D
M
C
L
S
B

I, à quo haurit cochlea D, transfundens aquam in uas M, atque ita uno motu columnæ A B, C in L, D in M, E in N, F in O, G in P, H in Q, K in R, aquam fundunt haurientes è ſubiectis uaſis. R autem transfert aquam per os V, in locum deſtinatum. Contingit rurſus dubitatio: quia cochleæ ore ſuperiore aſcendente, aquam mittere haud debent. Quamobrem primam triplicem fecimus. Sed uidentur ſubſultim effundere dum aſcendunt: quia (ut demonſtratum eſt) partes deſcendunt, & aqua tota deſcendit. quam ob cauſam compreſſa exilit: ſed non quemadmodum ore cochleæ deſcendente, ſed pluribus circa eundem axem cochleis poſitis, fit continua non ſolùm, ſed æqualis aquarum effuſio. Atque hæc de machinis iuxta prima genera & ſpecies dicta ſint. Sed poſtquàm de motibus naturalibus ſermonem habuimus, qui in loco fiunt, par eſt ut quid ſit locus intelligamus. Nam & hoc eſſe quintum naturalium rerum principium ſuppoſitum eſt: ſuppoſitiones autem hæ, ſecundum ſenſum demonſtrationibus ipſis ſunt firmiores. Quid igitur ſit locus, ſciendum eſt. Eſt igitur locus, ultima corporis ſuperficies, corpus contentum ambiens. Manet autem recedente corpore, quia ad cœli ambitum comparata eſt.

Locus quid ſit.

ta eſt. Manifeſtum eſt igitur, locum quemlibet æqualem eſſe corpori in eo contento ad unguem: & quòd omne corpus eſt in loco, & quòd in omni loco aliquod corpus eſt. Nam omne corpus ſuam habet extremam ſuperficiem, & illa ubi nullum aliud ſit corpus à quo contineatur ut ultimum, cœlum eſt ei locus: alia autem corpora ab alio continentur. Sed locus eſſe non poteſt eadem ratione ſine corpore, ſi omnis locus eſt ultima ſuperficies continens corpus. Eſt etiam locus ipſe æternus, quia orbis cœleſtis ſuperficies extrema immota eſt, ut corpus ipſum continet atque uniuerſum. Locus igitur ut in uniuerſo, æternus eſt & immobilis ac immutabilis: ut autem corporis certi ſuperficies, mutatur corporum mutatione, nec manet. Locus igitur ubi Alexander ſedit in Babylonia uel Suſis, adhuc manet, ſed tunc in aëre erat, in ciuitate atque domo, nunc autem forſan in agro, atque etiam ſub terra. Et ubi in Roſtris facundiſſimus Cicero perorauit, locus manet, at tunc prope terram in aëre fuit, nũc autem creſcente forſitan terra, ſub ipſa terra. Et in quolibet loco nunc uiciſſitudinibus temporum id agentibus infiniti erunt homines, aliasq; fuêre, ſi uera eſt opinio Ariſtotelis de mundi æternitate. Tria igitur ſunt

ſemper nobiſcum æterna, mens, hyle, & locus. Sed mentem mutare aut materiam non licet, locum mutare licet, & alium adipiſci. Quocunq; igitur perrexerimus, ad rem æternam imus. Et nunc locus in quo ſcribo æternus eſt, atq; in eo complures forſan fuêre reges aut ſapientes.

Principiorum naturalium diuiſio.

Cùm enim principia rerum naturaliũ ſint quinque, materia ſeu hyle, forma, anima, locus, motus: tempus autem non eſt principium, ſed motum ſequitur: proximum autem uidetur eſſe principio, quia nihil ſine ipſo fit: de hoc autem poſterius dicemus. Quies quoquè non eſt principium, ſed principij priuatio, ut mors, frigus, ſiccitas. Repugnantia item corporum atque inane ſeu uacuum, non ſunt principia, à forma enim pendêre hæc demonſtrauimus, & aliàs etiã demonſtrabimus. Horum igitur principiorum nullum non eſt ſecundum genus æternum & primum, aliter non poſſent eſſe principia. Sed per ſe æterna ſunt mens, hyle & locus. Forma & motus parte æterna in cœleſtibus, parte mortalia in his quæ ſub lunæ cœlo ſunt conſtituta. Anima uerò parte quadam qua intelligit, æterna, reliqua mortalis eſt. Expers corporis eſt mens, locus & motus. Sed mens abſoluitur omnino à corpore, motus ſine corpore non eſt. Anima autem, hyle & forma, cum cor-

pore

pore neceſſariò ſunt. Anima tamen non uidetur pars illius. Quòd uerò plura eſſe non poſſint principia, ex hoc demonſtratur. Nam quæ ſunt, quædam uiuunt, quædam non. Reguntur autem omnia atque fiunt, tum manent. Corpus igitur in loco manet. Fiunt autem ex materia atq; forma. Reguntur autem ab anima, quæ in nobilioribus mens eſt, & à corpore ſeparata: in corporibus autem, uitæ principium. Sed cauſa qua manent eſt motus, item generationis, & reliquorum. Omnia hæc cùm ſint quidam motus, & ut fiũt & ut manẽt, igitur motus principium eſt. De principijs ſecundum ſenſum, & ut ad hanc pertinebat tractationem, hæc docuiſſe hactenus ſufficiat: non enim hoc modo priuatio principium eſt. Supereſt nunc ut declaremus, uacuum non dari, præter rationes tres ſenſibiles ſuperius adductas, hoc diligentius nunc demonſtrantes. Oſtenſum erit & pari ratione de corporum repugnantia quicquid ſuperius ſuppoſuimus: nam neq; in eodem loco duo corpora, nec corpus unum in duobus locis, nec ſine corpore locum eße poſſe diximus. Nunc igitur hoc ultimo denuò demonſtrato, reliqua etiam erunt manifeſta: neque enim in hoc libro ſingula demonſtrare, ſed res per capita tractare propoſitum eſt. Primùm igitur uacuum non eſt: quo-

Demonſtratio, quòd nullus motus eſt à uacuo.

modo igitur quod non eſt, efficere quicquam poterit? Deinde *ſi eſſe ponatur, ſubſtantia non eſt uacuum, neque à ſubſtantia proficiſcitur, & ut uno uerbo abſoluam, nihil eſt, atq; ideo nullam poterit habere operationem.*

Forſan dicet quiſpiam, naturam metu uacui, ſeu ut illud euitet, motum ciere. Sed neque iſtud: nam quum aër rarior aqua ſit, oportuit primò antequàm fiat attractio uacui ratione, quum aqua aſcendit aquæ conſecutione, priorem aquam in äërem uerti, huncq; rurſus in ignem, qui aëre rarior eſt: deinde ipſum ignem attenuari, demũ fieri hanc attractionem. Sed nos uidemus, aquam non uerti in aërem, ſed trahere: ſimiliter aërem antequàm in ignem tranſeat: non igitur metu uacui, quum adhuc ſuperſint tot intermedia, ſed metu raritatis natura molitur eam attractionem, quam à uacuo appellant. Nec *eſt ut eam cum Auerroë, uiolentam dicam: nam ipſa prorſus eſt naturalis, ſicut & motus aquæ, quum in aëre fuerit & deſcendit: uiolenter enim quieſcit, & ideo naturaliter mouetur. Sic elementum, quod raritatis cauſa trahit, uiolentiam patitur, à qua motu illo ſe liberat.* Quòd *uerò eo motu graue ſurſum trahatur, contingit caſu, eſtq; ei quod trahitur, quandoque uiolentum, & quandoque non,*

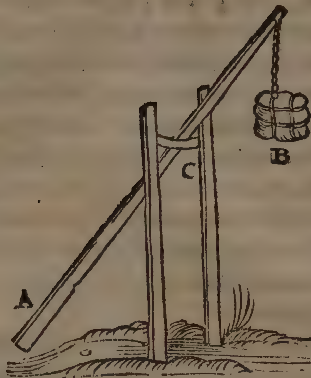
Motus attractionis à raritate, non eſt uiolentus.

que non, uelut ſi leue ſurſum trahatur. Satis eſt motum ex principio ipſo eſſe naturalem.

At inuito, uel ſaltem non iuuante paſſo fit? Imò quod mouetur ad locum, ſponte mouetur, ut elementum aut mixtum, non ut graue aut leue. Obliuiſcitur enim propriæ naturæ, quòd ſic mouetur conſenſu alterius. Velut qui filium hortatur ad uitæ periculum, dum muri urbis ab hoſte oppugnantur, pietatem exercet: ubi communis cauſa non impelleret, id agens crudelis haberetur.

Quomodo põdera facile moueantur.

Sed iam ad motus grauium ueniamus. Hic autem liber eſt, aut fit pondere alligato, ut in libra & ſtatera. Quæri ſolet, cur pondera ponderibus magis agitantur? nam manubrio A, agitetur ſuper furculam C, pondus B. Conſtat quòd ſi addatur pondus ipſi manubrio, utpote plumbum uſque ad certam metam, facilius deſcendere à lateribus ad medium adiuuante pondere: at contrà difficilius moueri à medio ad latera. Ob id, ponderis meta quædam habenda eſt, uſque ad quam motus facilitas augetur. Hanc tamen ſi tranſcendas, motus redditur difficilior. Hac ratione capulos enſibus grauiores addunt, ut enſes uideantur leuiores, faciliusq́; tractentur. Sed & hîc modus ſeruandus eſt.



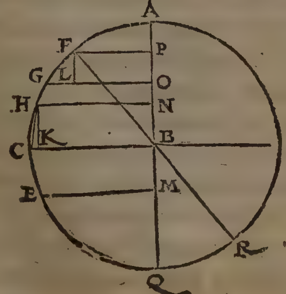
Adiecimus hoc, quia pleraq; inſtrumenta hauriendis aquis idonea, hominum aut iumentorum uiribus aguntur. Sed & ſi ipſarum aquarum rapido impetu agitentur machinæ, rurſus addita manubrijs pondera faciliorem efficiunt motum. Licet itaq; ſolo impetu aquarum defluentium, aquas ipſas in ſuprema loca impellere, atque agros humilioribus aquis irrigare. Sed hoc tantùm in his quæ decurrunt, & impetum labendo habent. Aptetur enim à latere uno Cteſibica, aut Brambilica, aut alterius generis machima: nam (ut dixi) innumeri poſſunt eſſe modi earũ, quam quam hæ omnibus alijs, cochlea excepta, ſint elegantiores: & (ut iam docuimus) alternus manubrij

Quomodo aqua ſeipſam impellat ſurſum.

nubrij motus rota cum pinnis agitata perficiatur, ſic fiet ut ſponte aqua ſeipſam ſurſum impellat: nanque ars contra ſua inſtituta eam facere cogit. Quod exemplum nonnullæ ciuitates quæ editioribus à flumine locis poſitæ ſunt, ſequuntur.

De libra & illius ratione.

Poſt hæc uidendum eſt de ponderibus quæ in libra conſtituuntur. Sit igitur libra cuius trutina ſit appenſa in A, *& finis ubi iunguntur latera lancis* B, *& lanx* C D, *& manifeſtum eſt quòd* C D *mouetur circa* B, *uelut centrũ quoddam, quia* C D *non poteſt ſeparari ab ipſo* B: *& ſit angulus* A B C, *&* A B D *rectus. Dico quòd põdus in* C *conſtitutũ erit grauius, quàm ſi lanx collocetur in quocũq; alio loco, utpote quòd cõſtitueretur lanx in* F. *Vt aũt cognoſcamus quòd* C



ſit grauius

ſit grauius in eo ſitu quàm in F, neceſſarium eſt ut in æquali tempore moueatur per maius ſpacium uerſus centrum. Videmus enim grauiora pari ratione in reliquis, uelocius ad centrũ ferri. Quòd autem hoc contingat magis pondere & libra in C collocata quàm in F, oſtẽdo duabus rationibus. Prima, quòd ſi in aliquo tempore moueatur ex C in E, & ſit arcus C E æqualis F G, quòd tardius deſcendet ex F in G, quàm ex C in E, & ita erit leuius in F, quàm in C. Secundò, quòd poſito quòd in æquali ſpacio temporis moueretur ex C in E, & ex F in G, adhuc per arcum C E æqualem F G, magis appropinquaret centro quàm per motum factum in arcu F G. Ideo ergo duplici ratione magis grauabit pondus lance poſita ad perpendiculum cum trutina, quàm in quocunque alio loco.

Primùm igitur ſic declaratur. Manifeſtũ eſt in ſtateris, & in his qui pondera eleuant, quòd quanto magis pondus à trutina diſtat, eo magis graue uidetur: ſed pondus in C diſtat à trutina quantitate B C lineæ, & in F quantitate F P, ſed C B eſt maior F P, ex decimaquinta tertij elementorum Euclidis: igitur lance poſita in C, grauius pondus uidebitur quàm in F, quod erat primum. Ex hac etiam demonſtratione manifeſtum eſt, libram quanto magis deſcendit uerſus C ex

ſus C ex A, tanto grauius pondus reddere, & eò uelocius moueri: at ex C uerſus Q, contraria ratione pondus reddi leuius, & motum ſegniorem, quod & experimentum docet. Secundum uerò ſic demõſtratur. Quia enim C E eſt æqualis F G, ſumatur C H æqualis C E, eritq; æqualis C H ipſi F G, quare recta ſubtenſa C H, æqualis rectæ ſubtenſæ F G. Igitur ex octaua primi elementorũ angulus B F G, æqualis erit angulo B C H. Igitur ductis ad perpendiculũ rectis F L & H K, minor eſt angulus F G L, qui & ipſe eſſet pars coæqualis B F G, ex quinta primi elementorum, angulo K G H, Igitur latus H K, maius latere F L: nam rectæ F G et H C æquales fuerũt, & trigoni orthogonij ſeu rectanguli: igitur B N maior O F, & ideo B M maior O P. Dum igitur libra mouetur ex C in E pondus deſcendit per B M lineã, ſeu propinquius centro redditur quàm eſſet in C, & dum mouetur per ſpaciũ arcus F G, deſcẽditq; per O P, & B M, maior eſt O P. Igitur ſuppoſito etiã quod in æquali tempore trãſiret ex C in E, & ex F in G, adhuc uelocius deſcendit ex C, quàm ex F. Igitur grauius eſt in C, quàm in F. Ex hoc autẽ demonſtratur quod dicit Philoſophus, quòd ſi æqualia ſint pondera in F & R, libra tamen ſponte redit ad ſitum C D, ubi trutina ſit A B. Nec hoc demõſtrat Iordanus, nec intellexit. Similiter cur trutina Q B poſita,

atq; infra

Cur libra uacua redit ſpontè ad ſitum rectũ, uel ſi pondera æqualia fuerint,

atq; infra libram ipſam, uelut accidit conuerſa libra, ut manu trutinam teneas ſuperincumbente libra pondus quod iam deſcēderat tractum ad R, *ubi æquale aliud ſit conſtitutum in* F, *uel lances omnino uacuæ ſint, non ſolùm non reuertuntur ad ſitum* C D, *ſeu perpendiculi, imò magis* R *deſcendit uerſus* Q, & F *aſcendit uerſus* A, *ut experimento patet.* Hoc *etiam* Iordanus *non demonſtrauit.* Ariſtoteles *dicit hoc contingere, quum trutina eſt ſupra libram, quia angulus* Q B F, *metæ, maior eſt angulo* Q B R, Et *ſimiliter quum trutina fuerit* Q B, *erit meta* A B, & *tunc angulus* R B A, *maior erit angulo* F B A, *ſed maior angulus reddit grauius pondus: igitur dum trutina ſuperius eſt* F, *erit grauius* R, *ideo* F *trahet libram uerſus* C, & *dum fuerit inferius* R, *erit grauius quàm* F, *ideo trahet libram uerſus* Q. Quòd *ſi quis obijciat, igitur pondus in* F, *erit grauius quàm in* C, *trutina in* A *appenſa, cuius tamen oppoſitum iam eſt demonſtratum.* Reſpondemus, *quòd latior angulus à meta, facit pondus grauius, quum rectæ fuerint æquales: ſed ut demonſtratum eſt, pondus in* C, *plus diſtat tam à meta quàm à trutina, quàm in* F, *ideo ratio anguli ibi non tenet: ſed quum comparamus pondera in* F & R, *iam illa æqualiter diſtāt tam à trutina quàm à meta: ideo tunc anguli ratio*

ſpectanda

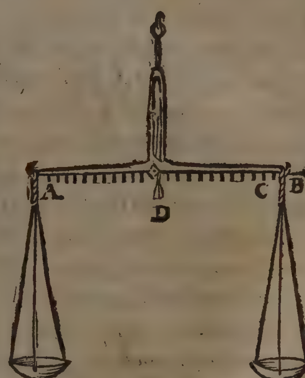
ſpectanda eſt. Generalis igitur ratio hæc ſit: pondera quò plus diſtant à meta ſeu linea deſcenſus per rectam aut obliquam, id eſt, per angulum, eò ſunt grauiora. Sed primò rectæ lineæ magnitudo ſpectanda eſt: ubi rectæ lineæ æquales ſint, tunc angulus quò maior erit, eò pōdus reddetur grauius. Si igitur B C ſinuetur uerſus Q C, eleuabitur, & minus diſtabit à B puncto, ideoq; reddet pondera leuiora, aureusq; iuſti ponderis deficere uidebitur. & ex aduerſa parte poſitus qui deficit, bonus uidebitur. Sed uacua libra detegitur fraus, aut cōmutatis uiciſſim numo & indice. Sed cur pondera quærunt uerſus mediū moueri? Hoc facilè diſſoluitur, ſi quis quæ diximus mente teneat. Nan pondus in F, dum peruenit ad C, propinquius redditur mundi centro, ad quod natura fertur linea F B: & dum ex C in Q linea B Q, & ita intentū ponderis eſt rectà ferri ad centrū: uerùm quia uinculo prohibetur, mouetur eo modo quo moueri poteſt, atq; ita à dextra uel ſiniſtra uerſus perpendiculū, & mediū. Sed dices, cur igitur libra uacua, C non mouetur uerſus Q? Reſpōdeo, quòd tūc D moueretur uerſus A: ſed ut uiſum eſt ratione rectæ lineæ poſito C in Q, & D in A, adhuc tātum eſſet amiſſum ex parte D, quantū acquiſitū ipſi C: ſed quod eſſet amiſſum ex parte D, eſſet magis cōtra naturā quàm illud qđ eſſet acquiſitum

Vt aurei iuſti ponderis leuiores uideātur, & leues iuſti.

Cur pondera uerſus medium moueantur.

acquiſitum ipſi c *ſecundum naturam: igitur maius eſſet detrimentum quàm iuuamentum. Quare paribus ponderibus in* c *&* d*, non ſolùm non remouebuntur ab eo ſitu ſponte, ſed ui amota redibunt. His rationibus conſideratis, poſſumus facere libram quæ uacua ponderibus æqua uidebitur, iuſtisq; notis ponderum maius rerum ipſarum pondus repræſentet. Sic enim, ut Ariſtoteles refert, purpuram uendentes imponebant emptoribus. Cuius ratio ſic conſtat:*

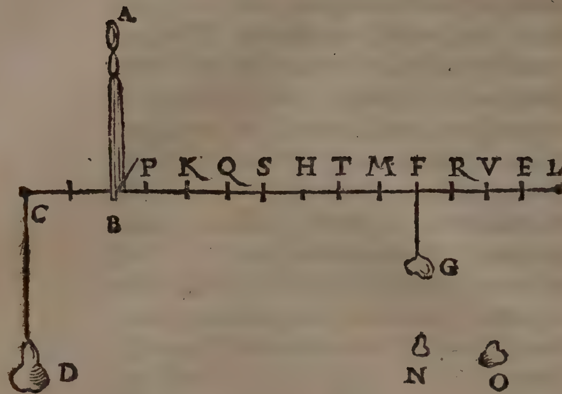
Modus faciẽdi libram, quæ pondera rerum maiora quàm ſint oſtendat.



Volenti libram quæ pro undecim uncijs duodecim præ ſe ferat, uirga a b *ſumatur metallica, quæ in partes uigintitres æquas (nam totidẽ*

conſurgunt

conſurgunt iunctis undecim ac duodecim) diuidatur. In fine undecimæ & initio duodecimæ partis figatur lingua libramenti & agina. Conſtat igitur D C *undecima parte maiorem eſſe* A D*: quumq́ue* D C *paulò maior ſit* A D *& grauior, leuiorem lima uel terebratione reddemus, aut lancem leuiorem adijciemus ipſi* C *quàm* A*, adeò ut dum lances uacuæ ſunt longitudinis* A C*, tenuitatis penſata ratione, trutina ſub agina iaceat, nullam in partem libra pendente: cui tamen cùm ex parte* C *pondus unciarum undecim adiunxerimus, & nota duodecim unciarum in lance* A*, libra æquilibrium demonſtrabit. Quum ergo nec adulterinæ ſint ponderum notæ, nec lancibus uacuis libra uideatur uitioſa, fraus mutatis mercibus ac notis hincinde, ut notæ ſint in* C*, merces in* A*, manifeſtè deprehēditur. Nam* C *latus infrà deſcendet duplici cauſa, & quia maius lanci ſuæ pondus ineſt, & quia* C D*, ipſa* D A *longior eſt. Difficilior ac obſcurior eſt ſtateræ ratio, de qua in Arithmeticis diximus. Nunc autem quum affinis ſit huic conſiderationi, quantum neceſſarium eſt huic propoſito, adijcere optimum erit, Ergo tota ratio in tribus cōſtat, quorum primum eſt Archimedis in Parabolis: & eſt ubi regula ſtateræ, nullius ponderis cenſeatur.*



Stateræ ratio.

Stantium in æquilibrio ponderum ratio eſt, ut diſtantiarum à trutina mutua. Velut ſi D *appenſum ex lancula in* C *faciat æquilibriũ cum* G *appenſo in* F, *& proportio* F B *ad* B C *ſit quadrupla, erit etiam* D *quadruplum ad* G. *Secundum, cùm in parte breuiore fuerit ſolùm appenſum pondus, & regula fuerit ponderoſa, æqualis in magnitudine & pondere, & fiat æquilibrium, erit proportio ponderis appenſi ad pondus totius regulæ, ut differentiæ partium regulæ ad duplum ponderis minoris.* Exemplum: D *pondus in* C *appenſum faciat æquilibrium cum* B L *uirga abſq; alio pondere, & ſic* B L *&* B C, *ut dixi, & fiat æqualis* B K *ipſi* B C, *tunc dico quòd* proportio

proportio D ad pondus C L, eſt ueluti ponderis L K ad pondus K C. Sed ex hoc habetur regula: cognito pondere C L & C K habendi pondus D, ducemus K L, quæ ſit 40, gratia exempli in ſe, fit 1600, diuide per pondus C K, quod ſit 16, exit 100, huic adde pondus L K, quod eſt 40, fit pondus D, 140. Et ita poterimus ad quamcunq; menſuram uoluerimus ſcire quantum ponderis refert ſtatera. Tertium habetur ex his duobus, & eſt, ſi uirgula ſine pondere cenſeatur, à parte autem quæ differentia eſt longitudinum ab agina, pondus æquale extẽdatur per totam uirgam, æqualem grauitatem habebit cum eodem pondere appenſo in puncto diſtante à librili per medietatem totius uirgæ. Sit ut uirga C L nullius ſit ponderis, & ſit C B æqualis B K, & coëxtenſum pondus æqualiter, ut ſub forma tetragoni faciat æquilibrium cum D appenſo in C, & ſumatur G æquipondium æquale ponderi coëxtenſo, & ſit B M dimidium totius C L, dico quòd G ſuſpenſum in M faciet æquilibrium cum D, & ita æqualiter grauabit ut coëxtenſum toti K L. Sit igitur ut in M faciat æquilibriũ cum D, igitur per primam harum proportio M B ad B C, ut D ad G. Item quia facit æquilibrium D cum G coëxtenſo K L, ſi igitur adderetur æquè graue per totam C K adhuc faceret æquilibrium, quia B

c & b k æquales ſunt, & tunc eſſet proportio ponderis d ad pondus k l, ſicut ponderis l c ad pondus c k, ex ſecunda propoſitione permutata, igitur ut longitudinis l c ad c k, quia pondus eſt æqualiter diſtributum. Sed ſicut ponderis d ad pondus l k, ſic d ad g, quia ſuppoſitum eſt g & l k æqualia eſſe, igitur ut l c ad c k, ſic m b ad b c: quare permutando ut c k ad c b, ſic l c ad m b, ſed c b eſt dimidium c k, igitur b m eſt dimidium l c, quod erat demonſtrandum. Quia uerò c b eſt dimidiũ c k, & b m dimidium c l, ſequitur ut m k ſit dimidiũ k l, & ita eſt ac ſi ſuſpenſum eſſet in medio loci cui coëxtenditur. Vnumquodque igitur pondus, iuxta Archimedem, quantumuis inæquale, ut triangulum tantum affert grauitatis, coëxtenſum uirgulæ, quantum ſi ſuſpendatur ex centro in loco ubi centrũ grauitatis ſecundum perpendiculum ſitum eſt. Hoc autem generaliter ſupponit, etiãſi pondus non extendatur uſq; ad aginam, ſed coextendatur gratia exempli per l f, & centrum eius ſit in directo e, tunc dicit, eſt ac ſi ſuſpenderetur in ipſo e. Ex his, ut in Arithmeticis docuimus, colligitur ratio conficiendi ſtateras.

Parabola quinta.

Parabola octaua.

Nunc ſolùm demonſtrare oportet, quomodo ſtatera perfecta eſſe poßit: etſi in precioſis mercibus mercatores libra utantur. Sit igitur ſtatera diuiſa

Statera quomodo perfecta eſſe poßit.

ra diuiſa tuo modo cum põdere auxiliari, quod mobile eſt G, & æquiponderet G in F ipſi D, quia itaque D æquiponderat G in F, & etiam regulæ K L. Ponatur enim N pars D, quæ facit æquilibrium cum L K, & O pars reliqua D, quæ facit æquilibrium cum G. Igitur iuxta primam regulã proportio O ad G, ut F B ad B C. Proportio uerò N ad L K, & eſt ut L K ſuſpenſa in M, ex tertia regula, ut L C ad C K ex ſecunda regula. Igitur ſtatuemus pondus N primò in directo D, deinde facto æquilibrio additio O ſemper eſt ſecundum proportionem ad G, ut partis L B ad B C. Secundum igitur æqualia incrementa B L creſcet O, ſed N manet idem ſemper: igitur ſecundum æqualia incrementa partium B L creſcet D pondus. Æqua igitur ſtatera fieret, ſi ad C apponatur pondus faciens æquilibrium cum L K: inde diuidamus ſpacia ab agina ad L per æqualia. Sed quia ipſi non apponunt pondus in C, neceſſarium eſt ut prima nota, puta P, oſtẽdat etiã pondus L K: ut ſi L K ponderet libras duas, & D pondus duas libras æquet, nota primi ponderis eſſet in K, exempli gratia: ſed quia G poſitum in K, grauaret quantũ quatuor libræ, & præter id etiam L K grauitatem efficit duarũ librarũ, igitur oporteret ut D eſſet librarum ſex, igitur pondus eſſet librarum ſex, & oſtenderet

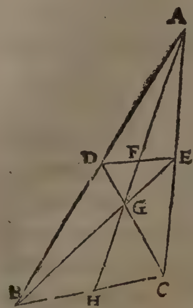
tantùm quatuor. Ob id faciemus primam notám quatuor librarum in P, nam ibi G grauitatem efficit duarum librarum, & L K duarum aliarum, igitur pondus D erit quatuor librarum, quod faciet æquilibrium: igitur nota quatuor librarum primarum erit in P, & multò minus ab agina diſtans quàm reliquæ inter ſe. At uerò reliquæ inter ſe æquidiſtabunt, ut ſi ſecunda ſit in Q, tertia erit in H, & quarta in M, & quinta in R, & ſexta in E: ideoq́; poſito G in E, oſtendet libras uigintiquatuor. Manifeſtum eſt autem ex hoc, quod commodum affert non leue, quòd G ſit pondus per ſe notum, id eſt, libra, uel bilibra, uel trilibra.

Media ponderum quomodo habeãtur.

Centra autem ponderum in circulis & rectangulis ſunt in cõmuni ſectione dimetientium duarum. In omnibus autem figuris æquilateris, quæ circulo poſſunt inſcribi, centrum grauitatis idem eſt cum centro circuli circumſcribentis. Supponitur autem in omnibus, quòd ponderoſa hæc æqualem ubiq; habeant craßitudinem, & quòd ex materia quæ ubiq; æqualẽ ſortiatur grauitatem, cõſtituantur. In trigonis autem omnibus in communi ſectione trium linearum, quarum ſingulæ ad ſingula latera ex angulis oppoſitis uenientes, ea per æqualia diuidunt. Has uerò in unum punctum ſecando ſe inuicem

concurrere

concurrere neceſſe eſt: etſi id Archimedes non demonſtrauerit. Nos autem in Geometricis elementis illud oſtendimus generaliter, nunc autem pro neceſſitate declarabitur.



Nam diuiſis per æqualia lateribus A B *&* A C *in* D *&* E, *& ducta* C D, B E, *& per communem ſectionem* A G H *&* D E, *quæ erit æquidiſtans lateri tertio, unde* B E C *&* C D B *erunt æquales, quia in eadem baſi* B C, *ſubducto* B C G *communi erit* C E G *æqualis* D B G, *ipſi autem ſunt æquales* A G E *&* A G D, *quia in æquis baſibus & inter æquidiſtantes, quare* A G E *&* A G D *æquales. Quumq; ſint ſuper eandem lineam* A G, *erunt æqualis altitudinis, quæ altitudo eſt trigonorum etiam* F G D, *&* F G E, *qui conſiſtunt in eadem baſi* F G, *igitur etiam ipſi inter ſe ſunt æqualts. Quia uerò* B C *æquidiſtat* D E, *erunt ex 29 primi elementorum & 15 eiuſdem,* D G B *&* B G C *æquianguli, & proportio* B G *ad* G B, *ut* C G *ad* G D. *ex eiſdem etiam* B G H *&* G E F *ſimiles, itemq;* C G H *&* D G F. *quare proportio trigoni* B G H

ad E F G,*ut* B G *ad* G E *dupla*, & C G H *ad* D F G, *ut* C G *ad* G D *dupla, eſt autem (ut dictum fuit)* C G *ad* G D,*ut* B G *ad* G E, *quare* B G H *ad* E F G, *ut* H C G *ad* D F G: *quare cùm* D F G & E F G *æquales ſint*, *erunt* B G H & C G H *æquales : quumq́; ſint inter æquidiſtantes*, *erunt in baſibus æqualibus* B H & H C, *igitur trigoni omnes* A B H, A C H, C D B, C D A, B E C, B E A,*erunt*,*medietas* A B C, *quare appenſus trigonus in* G,*in nullam poterit partem inclinari*.*Centrum autem ſectionis parabolæ ſeu coni rectanguli eſt in eius dimetiente*, *quæ à ſummo ad medium baſis in eo puncto qui à ſummitate coni dimidio plus diſtat quàm à baſi*, *quæ eſt recta linea ſuppoſita angulo coni*.*Cùm itaq́; fuerit poſita uirga æqualis* C L *ponderis unciarū* 7, & *librile in* B,*ita quod* K L *ſit* 10,*et* K C,4,& G *libra una*,*ſic conſtituemus ſtaterā*. *Ducam pondus* L K,*quod eſt* 5,*in ſe*,*fit* 25,*diuido per pōdus* K C,*quod eſt* 2, *ſit* 12 $\frac{1}{2}$,*cui addo uncias* 5,L K, *fit* 17 $\frac{1}{2}$:*ponam igitur* C D *uinculum ferreū uncias* 5 $\frac{1}{2}$, & *relinquetur pondus* L K *unius libræ*. *Cùm igitur poſuerimus* G *in* K *æquabitur libræ*, & *aliam libram oportebit addere in* D *propter* L K,*igitur in* K *oſtēdemus duas libras*, & *ſic ſcribemus*:*deinde in* S 3,*in* T 4,*in* F 5,*in* V 6, *in* L 7, *æquis ſpacijs*. *Ex hoc patet quòd*

omnia

omnia hæc ſpacia per uncias diſtribui pote-runt, præter primum B K. *Poſſemus tamen & ipſum diuidere, ut in* B *libra intelligatur, &* A B *in* K *unciæ per æqua ſpacia additæ ſignificabunt, prima 13. ſecunda 14. tertia 15. & ita de alijs.*

Patet autem cauſa ex his, quare libræ tribus cauſis ſtateris ſint exactiores. Hoc autē ab initio propoſitum fuit. Nam in ſtatera difficile eſt uirgulam adeò exactam in magnitudine conſtituere: & ſi etiam ſit in magnitudine, non erit in pondere: uix enim hoc aſſequi poſſumus. Secundò difficillimum eſt per æqualia interualla omnino ad amuſsim diuidere L B. *Tertiò pondus rarò in extremo* C *appendi ſolet, quod cùm citra appenditur, confuſionem parit.* Cur libræ ſint plerunq; exactiores ſtateris.

Sunt & additamenta multa quæ uitiant ſtateram, horum nullum in libra eſt. Ob id precioſa non in ſtatera, ſed libra ſolent examinari. Multum autem refert ad exactā ſtateræ ſtructuram, ut G *leue ſit, tum etiam* L C, *& quod* L B *tripla ſit* B C. *nam ſic* L K *æqualis erit* K C, *& quòd uincula* C D *in extremo ſint* L C, *& æqualis ponderis cum* L K. *Hoc enim ſtateræ genus, libræ proximum erit.*

Quantum uerò ponderis utres in aqua ſuſtineant pro pontibus conſtruendis, experimen- Vtres quantum ponderis in aqua ſuſtineant.

tum docet. Nam ueſica plena aëre, quæ capax fuit quinque librarum aquæ & unciæ, pondus librarum quatuordecim ac ſemis laterum ſuſtinebat: quo fit ut in fluminum aqua triplum fermè ponderis aquæ, cuius ſunt capaces utres, continere poßint. Illud etiam non prætermittēdum, ex denſitatis ratione oriri, ut homines cùm ita ſe continuerint ſupini in aqua, ut uelut ioculatores in funibus nullā penitus in partem flectantur immobiles, tum nequaquam mergi. Hoc tamen cùm per ſe ſit difficillimū, ob motum etiam & aquæ inæqualitatem etiam redditur difficilius. Atque hactenus de rerum mortalium principijs dictum ſit.

Quomodo homo aquæ immobilis ac ſupinus ſuperſtet.

LIBER SECVNDVS, DE ELEmentis & eorum motibus & actionibus.

NVNC *uerò de elementis agamus, quæ forma & materia prima conſtant, & animata quaſi uidentur: ea Græci* στοιχεῖα *uocant. Perdiſcere autem primùm oportet, quot & quæ nam ſint. Ariſtoteles quatuor exiſtimat, terrā, aquam, aërem, atq; ignem. Primùm enim quatuor qualitates primæ ſunt. Hæ ſolæ non cōſtituunt elementum, quia uim non haberent agendi ac patiendi:*

De elementorum numero.

tiendi: nec pluſquã duæ ſimul eſſe poſſunt, quin contraria ſimul ſint. Nam calidi, frigidi, ſicci atque humidi, ſi tria quomodolibet acceperis, contraria accipere neceſſe eſt. Sed nec calidum cum frigido, nec ſiccum cum humido iungi poteſt. Igitur binis iunctis qualitatibus neq; contrarijs, ſimul tantùm quatuor fient coniugationes, quæ quatuor elementa cõſtituent. Inter imum etiam locum atque ſupremum, ſimpliciter duo loca intercidere neceſſe eſt, imum non exquiſitè, atque ſupremum: atque eo totidem ſimplicia corpora. Videmus etiam, & ſiquid probabilia argumenta faciunt, in miſtis ipſis quatuor elementa: nam de terra, aëre & aqua, nemo dubitare poteſt ob magnitudinem, & maximas moles, ut mare aquarum, aëris & terræ in uniuerſo: ignis uerò incrementa, & potentiam, ac ſimplicitatem, cuius etiam fons in Lunæ concauo eſſe creditur. Plures etiam exiſtimant in deſtillationibus hæc quatuor uideri: & humores totidem in animalibus ſenſus deprehendi. Quinetiam multi arbitrantur ob hoc Cometes fieri, quòd ſub cœlo ab ignis elemento uapores accendantur. Sed certè ſub cœlo Lunæ nullus eſt ignis: nam quum cœlum puriſſima res ſit, non decuit ſub omnis qualitatis experte re, ardentiſſimã collocaſſe. Natura enim ſemper extrema medijs iũgit:

Inter

Inter carnem enim & os, membranam: inter os & ligamēta, cartilagines: inter os & cerebrum, quòd carne cerebrum eſſet mollius, duplicem membranam, ac duriorem oßi propinquiorem collocauit. Nec motus uelocitas, caloris aut cauſa aut argumentum eſſe poteſt. Nanque ea quæ conſtant, etſi motu accendātur, ut lapides, plumbum & animalia, quæ tamen dißipantur, quò celerius mouentur, eò fiunt frigidiora, ut aqua & aër: uenti enim ualidi omnes frigidi, & flumina celeriter fluentia frigidißimas habent aquas. Eſt etiam aliud non leue argumentū huius rei, quòd Cometes aut faces calores his accendunt intolerabiles: quid igitur fiet, ſi tanta regio & uniuerſus orbis igne ambiatur? Quid enim prohibebit, ne aërem ipſum accendat, inde hæc omnia reliqua, tum maximè quòd calor ſiderum adiuuabit. Omnem enim lucem Auerroës calidam eſſe exiſtimat. Aërem etiam calidum maximè eſſe uolunt: humida autem qualitas omnium minimè reſiſtit. Quomodo igitur uiolentißimo & maximo & acerrimo elementorum aër ipſe repugnabit? Itaque Auerroës ipſe hoc uidens dixit, aliquando ignem non eſſe calidum actu: ſed ſi calidus non eſt actu, quæ potentia hæc eſt? Potentia dicimus medicamenta talia, quòd deuorata calefaciunt: an uerò hic ignis ab aliquo ingenti ani-

Primo Canticæ cōmento 15.

ti animali deuorabitur? Deinde, ſi ignis calidus non eſt, nec aqua pari ratione frigida (hoc autem eſt cõfundere ordinem uniuerſi) quid etiam prohibet ne luceat? quanquam hoc eludant ut leue argumentũ. Si etiam ibi ignis eſt, cur quanto altius aſcendimus, cuncta frigidiora apparent, ut etiam ſub torrida zona in montium cacuminibus niues abundare affirment? Quod minus mirum eſt, ſi quis conſideret non ſolùm hyeme niues, ſed media etiam æſtate frigidiſsimas grandines generari. Sed dicunt abeſſe ea loca à radiorum repercuſſu: ſed hoc minoris caliditatis argumentũ eſſe poteſt, non autem frigiditatis. Deniq; ſi ibi eſſet, maximè ob generationem eſſet: uerùm non ob hoc eſſe poteſt, cùm calor cœleſtis ſit qui generet, uel ipſo teſte philoſopho, & leuiſsima res tam procul deſcendere haud queat. Forſan quis ignem ferri hunc ſurſum dicet, atq; ex eo coniectabitur ibi locum illius eſſe. Sed primùm argumenta hæc rhetorica, indigna ſunt ut in rebus ſerijs adducantur: neq; hic ignis illius naturæ eſt cuius ſuperiorem eſſe ferunt, cùm hic urat, ſplendeat, corrumpat, quorum nullum illi ineſſe ferunt. Dicemus etiam poſt hæc, cur id contingat: & quòd non ſemper etiam contingat, docebimus. Nec illud argumenta probant, imò potius oppoſitum. Nam inter duo

ter duo extrema, non duo, ſed tantùm unum ſolet aßignari mediũ. Quòd ſi ſtatuatur, non quatuor, ſed tria tantùm erunt elementa. Quòd ſi hoc non demonſtrat, multò minus quatuor eſſe demonſtrabit. Nec faces aut cometes nobis inſinuant eſſe ibi ignem, cùm ipſe Philoſophus ſub igne ac iuxta terram in aëre fieri affirmet hæc ipſa, ut ignis penitus indigna non ſint. Sed neq; in miſtis uidetur ignis. Nam ſi modò eſſet, in euforbio & pipere potius eſſet, quorum uis calida eſt ac ſicca non mediocriter, quàm in frigidißimis lapidibus. Deſtillationes etiam, tres ſubſtantias tantùm docent, aquam pro aqua, oleum uice aëris, & terram quæ in imo ſubſidet. Quòd ſi dicas, olei partem rubicundiorem ignem referre quòd acutißima ſit: reſpõdemus & seriò, hanc acuitatem acremq; ſaporem ex ignis ui acriore proficiſci. Indicio eſt, quòd metallicorũ olei nulla eſt pars expers acerrimi ſaporis. Quare ſi hoc totum quod acerrimũ eſt ignem refert, aëris nihil omnino ineſſe oporteret. Quare etiam ad tria tantùm redimus elementa. Humores in animalibus quatuor ſunt: ſed quid hoc ad elementa? quid ſi tantùm tria cum Thruſiano expoſitore artis medicæ Galeni eſſe dicam? Sed tamen ſenſus oſtendit eſſe quatuor? Nequaquam: nam nec ipſi fatentur hunc ignem elementũ eſſe.

Quare

Quàre potius tria declarat nobis ſenſus, quàm quatuor. Neque quod celeriter exedat omnia, ideo dicendū elementū: nam ſic etiam motus elementū eſſet: nec quia celeriter creſcat, nam mures & ipſi elementū eſſent. Sed horum neutrum terræ ineſt. quam tamen omnes uno ore elementum eſſe fatentur. Omnia igitur hæc ad demonſtrandū quatuor eſſe elementa, tum etiam ignem elementum eſſe, parum habent fidei: quinimò ut ab initio propoſuimus oppoſitum potius oſtendunt. Supererat illud maximum à qualitatū coniugationibus: at non uident hoc in miſtis oſtendere: calida enim quædam ſunt & humida, alia calida & ſicca, atq; ſic deinceps. At in elementis quoniam calor & ſiccitas tam immodica ad interitum omnia erant traductura, pro elemento cœleſtem calorem ac bene temperatum ſubſtituit: ex quo omnia generarentur. Hoc quidem ac putredine tum motu generari ſolet materia quam ignem uocant. Ignis itaq; ſit, ſed elementum nequaquam.

Iam ſcio quid dicturi ſint nonnulli. Quis tu es tam audax, qui aduerſus Philoſophum ſentire audes? præſertim in tam confirmata atq; antiqua rernm ſententia. Deinde, quónam pacto grandinum & niuis generatio oſtendet ignem ibi non eſſe, quum etiam ſi nullus adſit ignis, at-

tamen

tamen non par eſt regionem illam eſſe frigidiſſimam, cùm radijs ſiderũ illuſtretur, & nihilominus aër ipſe in quo ſita ea eſt regio, calidiſſimus ſit? Ignem quoq; cùm dicimus atq; elementum, rem prorſus calidiſſimã ac ſicciſſimam intelligimus: hic noſter ignis calidiſſimus eſt ac ſicciſſimus, quo fit ut immiſtus etiam ſit: nam ſi miſtus eſſet, talis eſſe non poſſet, quare hic ignis elementum eſt.

Hæc ſunt quæ tametſi non mihi obijciantur, obijci tamen poſſe ſentio. Ergo ut ad Ariſtotelem deueniam, homo ille fuit, & in diſſectione ac ſingularibus in multis aberrauit. Quinetiam illo poſteriores & Theophraſtus & Galenus plura perperàm ſcripſere, itaq; ſi licuit illi Platonem ob ueritatem relinquere, cur etiam ob eandem illum nobis deſerere non licebit? Propoſitiones quaſdam conatus eſt generales aſtruere, quas experimentum falſas eſſe docet: ut, quòd nullum animal bene oleat, quodq́; graue non poßit utrinque prominere, atque ideo terra non ex utraq; parte aquis promineat, quæ tamen experimento falſa eſſe deprehenduntur. Itaq; ſi inter mille propoſitiones, in duabus aut tribus aberraſſe illum fateamur, haud rem homine indignam etiam ſapientiſſimo feciſſe illum dicemus. Nam & ab Auerroë ipſo in paucis

deſeritur,

deſeritur, in nonnullis coarguitur, in pluribus uerò ſenſu tranſpoſito defenditur. Hoc autem uerè eſt etiam ipſum confutare, non tueri. Sed neq; in hoc diſſentimus ab Ariſtotele: nam in concauo orbis Lunæ, nec ignem eſſe uult, nec rem calidiſſimam. Quod ad regionē aëris attinet, palàm eſt illam eſſe frigidiſſimā: quia (ut oſtendemus) omnia elementa talia ſunt. Nam quod de uaporibus dicitur, & uocata antiſpaſi, fabulæ ſimilius eſt quàm hiſtoriæ rei naturalis. Quamobrē ſi ignis in concauo Lunæ ponatur, ac ocyßimè ibi circumuolui, erit hic frigidißimus. Ergo nos illud oppugnamus, non experimentum deſerimus: Quippe luce manifeſtius eſt aerem illic eſſe frigidißimum, tum uerò magis eum qui in cōcauo Lunæ eſt: ſed temperatur propinquitate ſiderum, & maximè Lunæ. Et quanquam Luna tantū uni parti paruæ è directo ſit, quia tamen totum miſcetur ſimul ac tenuißimæ eſt ſubſtātiæ, ideo aër ille eſt temperatißimus, idem etiam purißimus ac limpidißimus, ac totus ſyncerus: qua de cauſa æthera ipſum antiqui, & rectè, imò & philoſophus ipſe quandoq; appellauit. Cōgruit hic bellißimè loco ac cœli naturæ, ut qui tenuitate & qualitatis temperamento fermè ſit ſimilis. Neque enim æther ideò temperatus eſt, quia æqualiter cōmiſtus ex calido & frigido, ſed quia utriuſq;

1. Meteororum cap. 4.

Æther quid ſit, & ubi.

ſit expers qualitatis. Similiter nec ſiccus dici poteſt, quia fluit: nec humidus, quia non madefacit: ſed purus (ut dixi) ac limpidus, atq; hic ad generationem aptiſsimus, de quo inferius dicemus.

Aer frigidus eſt natura, nō calidus.

Quòd uerò aër calidiſsimus ſit, hoc nullum experimentū docet, nulla ratio cogit, imò ſponte quidem frigidiſsimus: atque hæc omnia experimentis quidem conſentiunt. Chimærica illa Ariſtotelicorum, ne illum accuſare uidear, cōmenta in inexplicabiles quæſtiones, quæ adhuc ſub iudice ſunt, terminantur. Itaque melius eſt paucis immutatis tueri ueritatem atque experimenta ipſa, quàm in perpetuum cum illis nugantes de rerum natura nihil ſcire. Quis enim niſi amēs audiat differentem atque affirmantem, aërem eſſe calidum in extremo ac ſummo, deinde ob ſolum motum aut uapores abſque motu, ut ſub ſeptentrione, adeò fieri frigidum, ut glaciem, niuem ac grandinem gignat, nemoq; citra Solis uim de aëris calore conqueſtus ſit, de frigore omnes querantur, & tamen audeāt aëri non aliam fermè quàm igni tribuere caliditatem. Cur ignis cùm tenuiore ſit ſubſtantia quàm aër, nunquam à ſuo immenſo calore deſtituitur, aut illius natura ac feruor miteſcit? non dicam ut frigidus euadat. Quòd ſi dicant, aërem hunc non eſſe aërem qui mouetur, aut qui uapores excipiat, impoſsibile

poßibile enim eſt tanta facta tranſmutatione ex calidißimo in frigidißimum, uel Ariſtotele iudice, manere ſubſtantiam: palàm eſt, cùm totus aër frigidus ſit qui nos ambit; aut ſaltem temperatus, ut qui iuxta cœlum Lunæ ſitus eſt: nam uniuerſa aëris moles ut ex æthereis flammis ſæpius deprehenſum eſt, motu cœli in uigintiquatuor horis circumfertur, quod etiam admittit ipſe Ariſtoteles uniuerſam aëris machinam hanc frigidam eſſe, aut temperatam: quæ ſi non ſit aër, alius nobis quærendus aër, forſan ſupra cœlum, aut in imo terræ.

Tria igitur ſunt elementa: terra, quæ denſiſſima eſt atque grauißima, in imoq; poſita: aër, qui rarißimus, leuißimus, in ſuprema parte collocatur: & aqua, quæ mediũ in omnibus his inter hæc poßidet. Communia omnibus ſunt, quòd expertia ſint innatæ caliditatis: nullus enim calor niſi à cœlo, atq; ideo ab anima uel luce. Terra quòd nimis craſſa, aër quòd nimis tenuis, minus frigida eſſe uidentur: ſed aqua cùm media ſit ſubſtantia, frigidißima apparet. Aër igitur cùm ingraueſcit frigidior uidetur. Sed ſi non afficiatur, ob tenuitatem quaſi temperatus exiſtimatur, ſed non eſt: potẽtia autem talis, uel quia facilè mutatur. Porrò frigida iam ſponte cùm dẽſantur frigidiora fiũt, ueluti glacies. Terra aũt ob raritatem

Elementorũ numerus.

Demonſtratio oſtendens quòd omnia elemẽta ſunt frigidiſsima.

calorem admittit, atq; ideo minus frigida eſſe creditur: ob id ſaxa ſunt ipſa longè frigidiora. Aër autem ob lucem quaſi temperatus, & ob raritatem facilè mutatus, non ſolùm minimè frigidus, ſed & calidus iudicatur, cùm omnia elementa ex æquo natura propria ſint frigidiſſima. Indicio ſunt regiones ſub Vrſa, & noctes & montiũ cacumina: ſed & ratio id oſtendit. Omnis enim calor ab aſtris eſt. Elementa autem cùm pura ſint, caloris ab aſtris ſunt expertia. Calor enim aſtrorum illicò mutat: & quod mutatur, diſſimile eſt ei ex quo mutatũ eſt: quare miſtum erit elementum ex puro atq; mutato, non autem ſimplex. Omnia igitur elementa ſunt frigidiſſima, id eſt, caloris omnis expertia. Siquidẽ nihil aliud eſt frigiditas, quàm caloris priuatio. In humido etiam diſſident: nã terra eſt ſicciſſima, ut aër humidiſſimus, & aqua in medio collocatur. Siccũ dico humido priuatũ, atq; ideo graue, quia nõ eſt extenſum. Cùm enim materia prima ſeu hyle nõ extenditur, multa eſt, & ideo formæ multum & grauitatis. Ideo aqua media in omnibus etiam his eſt. Conſtat igitur ex hoc, ſidera omnia eſſe calida: nam ſi omnia ſidera habẽt lucem, omnia etiã miſcent. Elemẽta autẽ natura ſua expertia ſunt omnis caloris ac lucis: nihil autem minus eſſe poteſt eo quòd nihil eſt. Omnis igitur lux calida eſt & miſcet,

Sidera omnia calida eſſe.

miſcet, & omne aſtrum ob id calidũ. Dicitur autem Saturnus frigidus tantùm cõparatione, quia non tantùm miſcet ut generationẽ in hominibus iuuet, ſed impedit, uelut aqua tepida feruenti miſta, minus efficit calidam. Ob id ſatis magis cõducit Saturnus quàm Iupiter, quia ſata moderatiore calore indigẽt, qualis eſt in Saturno, nõ in Ioue. Non tamen moderatus eſt pro hominũ propagatione. Omnia igitur aſtra calida, omnia elemẽta frigida. Rurſus cœlum neq; calidum, neq; frigidum. Decipiuntur plurimi in elementis ob calorem uiolentum aut impreſſum. Nam ex actione aſtrorum, elementorum partes ad miſtionem ueniunt, fiuntq; potentia tales, ut piper calidum: ſed hoc non eſt elementum, ſed miſtum. Ignis etiam qui lapidum colliſione accenditur, eſt caliditas aſtrorũ in corpore rarefacto. Violenta igitur caliditate miſta perfundi poſſunt, alia corrupta, ut in putridis: alia potentia, ut in ſatis & ſeminibus maximè: alia impreſſa, ut in aëre æſtatis tempore: alia naturali, ut in animalibus. Manifeſtum eſt igitur cur uita in montiũ iugis ſit perennis, ob puritatem aëris: non autem in Aethiopia, ob calorem: neq; in uallibus, quia aër ſimplex nõ eſt, ſed calidus ac miſtus eſſe poſſit. In temperata igitur regione ubi uenti orientales ſpirant, uita ſalubris ac diuturna. Sed de his aliàs. Nunc ſo

Aer uitæ ſalubrior.

lùm ſcire ſufficiat, quòd duæ tantùm ſint qualitates, calor cœli, & humidũ elementorum: ſiccum autem & frigus horum ſunt priuationes. Sed & de his poſterius agemus. Vt uerò ad inſtitutũ reuertar, elementum nõ uoco rem calidiſsimam uel frigidiſsimam, quandoquidem uix eam liceat reperire: ſed illud elementum nunc dico, quod nec pabulo indiget, nec ſponte corrumpitur, nec uagatur, ſed certam tenet ſedem maximam habens molem, eamq; ſecundũ naturam, ac ad generationem paratũ eſt. Cumq; nullum horũ igni conueniat, hunc elementũ hauquaquam appellabimus. Mouetur autẽ hic, impotens uiuere abſq; alimento, aẽremq; proximum adurit: hicq; ardens flamma uocatur. Eſt enim flamma nihil aliud, quàm aër accenſus. Hæc autem perpetuò mouetur, nec unquã quieſcit. Ignis enim ſubſtãtia cùm tenuiſſima ſit, & quod ſubiectum eſt illi ſemper urat, perpetuò etiã mouetur. Ob ſubtilitatẽ igitur per anguſtiſsima foramina ingreditur, ob motum uerò diuidit ac ſcindit, diſciſſa calore immẽſo urit, ac in propriam cõuertit ſubſtantiam. Ergo flamma nõ eadem unquam manet, ſed perpetua generatione altera alteri ſuccedit, & ob id moueri eam ſemper uideri neceſſariũ eſt. Nam quæ genita iam eſt, aëris proximã partem inuadit, humidumq; eius depaſcitur, & moriendo aliã nouam excitat

Ignem hunc non eſſe elementum.

Flamma quid ſit.

Cur flamma nunquã quieſcat.

Ignis quomodo urat.

Flamma non ẽ.dẽ manet.

excitat flammam. Cùm igitur humidũ quod prius erat in flammã uertitur, aucta ex hac mutatione in immenſum quãtitate, nec poßit quod illi ſubiectum eſt pabulũ ob duritiem pellere, neceſſariò in ſuperiorẽ partẽ uehementer aſcendit, & eam quæ iam ſupra ipſam erat accenſa impellit: unde fit ut ſurſum plerunq; magno impetu flamma feratur ac feriat. Si tamen tigna urantur supernè, flammam eadẽ ratione deorſum ferri neceſſe eſt. Non igitur flamma ſemper ſurſum fertur, ſed ob id plerũq; quòd pabulũ in imo poſitũ eſt. Cùm tamẽ in imũ fertur, adeò urit, ut ſi humidũ eſt quod uritur, repentè colliquatũ ſuffocet ignẽ: ob idq; cerei cõuerſa flãma inferius ſpontè extinguũtur. Ligna autẽ non ſic, quòd humidũ colliquari non queat. Extinguũtur etiam aliã ob rationẽ, quòd (ut dixi) ſemper ſuperior pars flammæ ab inferiore, quæ nutrimẽto proximior eſt, propellitur: unde ſuprema flãmæ pars cõtinuò tranſitu extincta in fumũ uertitur. Eſt enim fumus medium inter flammã & aẽrẽ, atq; ideo duplex. Quidã qui flãmæ ſuccedit, & hic tenuis ac neceſſarius. Omnis enim flãma in fumũ uertitur: ſed hic cùm tenuiſsimus ſit, in aẽrẽ celeriter trãſit, atq; ob id nec ſuffocat, nec oculos urit, ſed ſolũ calefacit ac ſiccat. Alter eſt fumus qui flãmæ præit generationẽ, atq; hic humidior eſt, ac oculos urit & ſuffocat.

Cur flamma plerunq; aſcendat.

Cur cerei cõuerſi extinguantur.

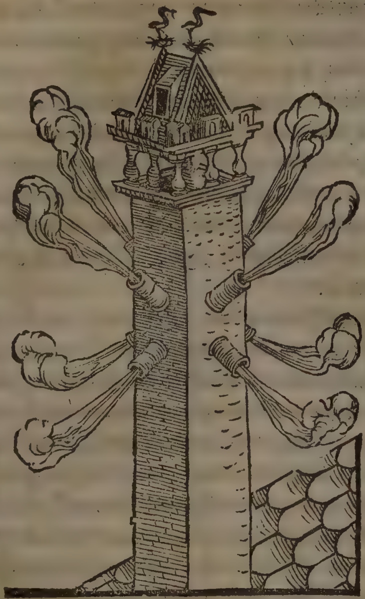
Fumus quomodo generetur.

Fumus duplex.

quòd in aërem non facilè conuertatur. Idem plerunq; ex carbonibus prauis ac humidioribus lignis excitari ſolet. Primus igitur cùm flamma deſcendit in cereis conuerſis, dum aſcendere nititur, flammæ ipſi occurrit, eamq; celerrimè ſuffocat. Declarauimus enim quòd huius quantitas gignatur immenſa, cùm ſingulis momentis flamma quæ maximè à nutrimento remota eſt, & in ambitu aëri uicina, in fumum tranſeat, cuius copia nihil mirum eſt ignem illi occurrentem celerrimè ſuffocari. Huius igitur motus tam rapidi cauſa, flamma cuncta corrumpit, non ſolius immenſæ caliditatis ratione. Sed tamen motus hic in flamma interior, quia ſenſim fit, nos latet. Nec flamma tota illicò perit, ſed quæ ſolùm eſt in ambitu: nam quæ in medio eſt, tandiu manet, donec ad extremum in contactu aëris perueniat, aliter in flāmæ medio non eſſet. Sed fumus retrò quandoq; agitur, uel ob impetū, uel repulſus, uel prohibitus. Impetus fit uel ob multitudinem, uel ob celeritatem motus. Ligna igitur uiridia & multitudo flammæ, replent cubicula fumo. Vēti quoque repellunt fumum, & anguſtia camini prohibet exitum, uel ſi anguſtior ſit in imo, ut non recipiat. Maxima autem cauſa eſt à uentis. Nam fumus altius ſemper aſcendit, tum ob impetum à flamma conceptum, tum ob leuitatem. Vbi uentis

Cauſæ cùr cu[illegible] fumo [illegible]leantur. [illegible]minus fu[illegible]um non remittens.

occurrat,



occurrat, maximè ubi copia uiridium lignorum adſit, retrogreditur: & qui ex quatuor partibus foramina habet, ab omni uento impeditur: nam undiq; patet. Auxilium à nobis ratione excogitatum. In quatuor partibus, oriente, occidēte, meridie, ſeptentrione binos colloca canales fictiles ex aduerſo poſitos, ita ut alter ſurſum feratur,

reliquus deorſum: nam impoßibile eſt octo uentos, quatuor inferius tendentes, quatuor autem ſuperius, à quatuor cœli principalibus regionibus ſpirare. Quod ni fiat, fumus minimè poteſt retrò pelli: atq; id etiam experimēto ad amußim comprobatum eſt. Adiuuat autē non parum latitudo fauciū in imo. Plerunq; etiam tutiores canales decliues tantum. Sed tutior omnibus eſt qui uagina circuncingitur, quæ inferius non cohæret tecto.

Flamma cur igne alio uiuacior.

Cùm igitur ad hoc ut ignis urat tria ſint neceſſaria, pabulum, motus, & quòd penetret, cùm in flamma motus maior ſit ac manifeſtior, atque ideo etiam introitus qui ad motum conſequitur maior, minimè obſcurum eſt cur flamma reliquo igne ſit uiuacior: ideoq; cerei dum flamma uiget tandiu ardent donec ſuppetit alimentū: cùm flamma deſinit, ſponte uel momento penitus extinguuntur. Quia tamen flamma multum abſumit alimenti, ideo perſæpe minus durat prunis: ſed hoc non merito ſui eſt, ſed quia celerius alimentum finitur. His de cauſis & à pingui humido flammæ diuturnæ, & à tenui atq; ſicca ſubſtantia immenſæ creantur. Nam in tenui & arida ſubſtantia celeriter flamma flammæ ſuccedit, atque ob id in maximam molem creſcit. Quòd ſi hæc ambo iungantur, & arida tenuiſq; ſubſtantia,

Cauſæ magnarum flammarum.

tia,& pingue ac plurimum humidum,uelut in bitumine, tunc flammæ maximæ & diuturnæ excitantur. Ob id uerò manifeſtum fit, cur bitumini ardenti aqua iniecta maiores excitet flammas, quod etiam Georgius Agricola,uir noſtræ tempeſtatis memoria dignus, narrat: eſſe ſcilicet in Islandia inſula montem nomine Heclam,ex quo ignis emiſſus ſiccis extinguatur, aqua uerò alitur. Id autem fermè cõmune eſt omnibus ualidioribus flammis: unde etiam fabri inſperſa aqua ignes excitare ſolent: cùm enim ardentior fuerit ignis, à frigido incitatur, & ab humido alitur, quorũ utrunq; aquæ ineſt. Ea de cauſa etiã ignis qui follibus accenditur, cùm ualidus ſit, aqua modica nõ extinguitur, ſed robuſtior euadit. Folles nanq; ignes accendunt, quoniã motum cõcitant: inde ex motu penetrat uis & exurit. Neceſſarij autem ſunt in metallis, quoniã à paruo igne nõ liqueſcunt: à uehemẽti aũt liqueſcũt, ſed ſerò, ideo prius exuruntur quàm liqueſcant. Sed à follibus ignis accenſus mouetur & penetrat, ac colliquat metalla. Vnde nõ paruũ compendiũ in celeri exitu,& quòd minus impenſæ perit,& metalli portio minor uritur. Folles igitur ad accẽdendũ ignẽ atq; molliendum ac liquandum aptiſsimi ſunt.

Cur aquæ quandoq; ignes excitet.

Folles cur accendãt ignẽ, & ubi magis neceſſarij.

Itaq; ut ad inſtitutum reuertar, aqua ſolet uehementes accendere ignes, quoniam humidum

ipſum

ipſum quod exhalat, pinguius redditur, nec à circumfuſo fumo abſumitur, ſed totũ ignis ipſe depaſcitur, quo purior inde factus, & ſimul collectus à frigido alacrior inſurgit. Vnde etiam ignes qui aqua excitantur & accenduntur: conſtat autem pice nauali & græca, ſulphure, uini fæce, quam uocant tartarum, ſarcocolla, halinitro, bituminis ſpecie, illa quam uocant petroleũ. Relatum hoc ad Marcum Gracchum. Additur igitur calx uiua duplo pondere, & cum ouorum luteis pariter miſcentur omnia, & in fimo equino ſepeliuntur. Aliud: Sulphurei olei, petrolei, iuniperini olei & halinitri æquales ſingulorũ partes: nigræ picis, pinguedinum anſeris, & anatis, ſtercoris columbini, eius liquoris quam uocant liquidam uernicem, conſtat autem oleo ſeminis lini, rurſus ſingulorum tantundem: aſphalti partes quinque: excipe ardente aqua, & in fimo equino ſepeli. Aliud etiam: Vernicis liquidæ, ſulphurei olei & iuniperini, & eius quod fit ex lini ſemine, & petrolei, & lachrymæ larignæ partes æquas ſingulorũ, aquæ ardentis tres ac mediam, tum halinitri, ligni laurini ſicci in puluerem redactorum quãtum ſufficit, ut omnia ſimul miſta, luti ſpiſsitudinẽ recipiãt. Hæc omnia uitreo uaſe excipe, & in fimo equino tribus menſibus ſepeli. Si igitur ex his pilæ lignis hæreant, ſponte

Ignes qui aqua non extinguuntur artificioſi.

imbribus

imbribus accenduntur: ſed hoc non omnino ſemper euenit. Illud autem ſemper euenit, ut iam accenſus nullis aquis extinguatur. Puluis aũt qui facillimè ardet, & cuius flamma uehemẽter exurit, conſtat pyrio puluere, & tertia ſulphuris ac græcæ picis parte. Porrò plura his in libris de rerum uarietate ſcripſimus: hi autem exercitationem omnium horum continent locupletem, quæ hîc ratione explicantur. Quónam pacto uerò aqua non extinguantur hi ignes, facilè patet conſideranti, quòd motum adeò uehementem ciunt, ut flamma flammæ follium loco ſit. Ob id igitur paruam flammam facile eſt extinguere, magnam autem difficillimum. Non ſolùm enim quòd maior ſit, difficilius extinguitur parua, ſed quòd motum excitet uehementẽ, à quo (ut dixi) flamma fouetur. A magnitudine autem motus & flammæ procul abeſſe coguntur homines: unde etiam auxilium primò deeſt, inde fumo abundante ſubit deſperatio. In his caſibus tria auxilia ſolùm ſuperſunt: ut detrahatur materia ardere apta, uel ut murus ex lapidibus erigatur, lapideſq; ſuper incendium proijciantur, quo quidam amici noſtri uicinam ſuam domum ab incendio ſeruauerunt: uel quo uti ſolemus dum luci ardent aut ſegetes, ut pars in quam ignis fertur accendatur. Nam ſic extincto eo igne, uel etiam nondum extincto,

Libri de rerum uarietate ſunt praxis huius.

Magna flamma tribus cauſis difficile extinguitur.

Auxilia extinguendi magna incendia.

extincto, maiori ſubtracta materia, periculoſo, ſed utili tamen inuento ſeruamus reliquum. Hoc *autẽ auxilij genere ſeruati ſunt luci noſtri in* No*uarienſi agro, non multum abſimili, quo loci do minus ſæpe ſeipſum à periculo liberauit.*

Loca quæ ardent.

Sunt igitur bitumine loca abundantia uel ſulphure, quæ ſponte ardent, & aqua minimè extinguuntur. Ætnæ in Sicilia montis famoſißimum eſt incendium. Crateres duo, inferior in putei formam anguſtus, anguſto labro lapideo circumcingente: ſuperior uerò ab imo (ut referunt) fundæ iactu diſtat, quatuor habens in ambitu ſtadia ad centum M. *paſſuum: cineres circumquaq; effundit, ſumma caligine cuncta biduo offuſcans, quod etiam* Plinius *affirmat. Sed noſtris temporibus remiſſum uidetur.* Puteolis *uerò parũ antequàm hæc ſcriberemus* (XX. M. *paſſuum, ut audio, à* Neapoli *diſtant) maxima ex incendio iactura contigit. Fiunt igitur hi ignes ubi ſulphur aut bitumẽ gignitur, plerunq; autem iuxta mare, quòd bitumen & ſulphur à marinis ſordibus ac calore fomentum accipiant.*

Ignis innoxius plantis.

Q*uomodo autem accendatur parata materia, inferius dicemus.* Ignis *autem qui interdiu latet, & ſolùm noctu uidetur, quemadmodum in* Apennini Mugellano *uidimus, innoxius eſt arboribus atque etiam herbis.* Duplex *hic: alius*

lius ignis uerè, ſed à uaporibus qui ſucceſſu temporis cùm materiam ſubeſſe ſignificet, iacturam affert. Alius eſt omnino innoxius, qui non uerè ignis, ſed uelut materia putrida lignorum, ignem noctu ſolo ſplendore, ſed abſque calore refert. Eiuſdem fermè generis ignis ueri eſt Helenæ ſidus circa malum nauis, quod cadens etiam ænea uaſa colliquat, certus ſubmerſionis nuncius. Nam ſolùm in grauibus accidit tempeſtatibus, nec niſi craßißimo ſpiritu & magna uentorum ui uapor ille cogi poteſt in naui, & ardere ſimul, unde etiam imminentem nunciat perniciem. Velut è diuerſo Caſtoris olim ac Pollucis, nunc Petri & Nicolai diuorum numina, ſeu potius lumina gemina. Nonnunquam in Oceano terna, imò ibi frequentius quàm gemina, ob maiorem concußionem. Vocant tunc ea, Diui Nicolai, Helenæ, & Claræ, ſignificato deducto à claritate, ab antiqua ſuperſtitione ſideris Helenæ, & quòd Nicolaus ex quadam hiſtoria nauigantibus præeſſe credatur. In mediterraneo autem mari ſolùm gemina, & plerunque in rudentibus, ex unóque in alterum uelut aues cum quodam ſono ſalientia, finem tempeſtatis, necnon ſecuritatē oſtendunt. Sunt enim uapores rudentibus hærētes, qui ſucceſſu temporis, igne ex altero in alterum tranſeunte, ſpeciem

Helenæ ſidus quod ſubmerſionem nauiū nunciat.

cerei

cerei accenſi præbent. Indicant autem ſalutem, quòd parui ſint, quòd minimè lenti, in unũ enim coiſſent, quodq; breui abſumantur ſinguli: quanquam falſa imagine ſaliendi, qui plures ſunt plerunq; duos referant, cùm ſucceſſu multi continuò ſpeciem unius diuturnioris efficiant.

Follium motus quomodo.

Diximus hucuſq; de igne, folliumq; interim utilitatẽ adiunximus: par uerò uidetur ut etiam motus rationẽ adijciamus: ſiquidem, ut diximus, nihil egregium fit ab igne qui follibus non iuuetur. Duplices illos eſſe oportet, ſeu duo ſint, ſeu quatuor, ſeu plures, ut opera nunquam intermittatur. Horum motus alternis uicibus uariatur, ac miſtus planè eſt, ex uiolento, quo aperiuntur & aërem trahunt: & naturali, quo ſpontè decidentes conceptum iam aërem exprimunt. Manifeſtum eſt autem, quòd quò celerius expreſſerint, eò acrius ignem impellere: ob hoc ponderibus ea onerant. Sed quia quæ grauia ſunt nõ facilè nec celeriter attollũtur, ideo magnis rotis & magno aquarum impetu machina illorum uoluenda eſt.

Ignis cur magis calore lædat, quàm glacies frigore.

His igitur cauſis manifeſtum eſt, non poſſe glaciem, etſi frigidiſsima ſit, tantum lædere frigiditate, quantũ ignis calore. Nam ut ignis motu omnia penetrat, introituq; prius diſsipat ipſa, quàm urat, ſic glacies quiete quadam conſtat & craſſa ſubſtantia, quibus fit, ne omnino poſsit penetrare

trare quicquam. Quòd enim glacies non minus frigida ſit quàm calidus ignis, oſtendit experimentum. Nam ſi ligno aut lateri ardenti, glaciei tantundem imponas, non celerius glacies diſſoluetur, quàm extinguatur ex toto ignis. Nam ut ignis motu & tenuitate magis penetrat, ac facilius corrumpit & depaſcitur quàm glacies: indicioq; eſt, introitum & ſubtilitatem horum effectuum mirabilium eſſe cauſas, quòd quæ penetrabilia non ſunt, ut aurum & adamas, ab igni non abſumuntur neque uruntur, nec omnino uerè ignea dici poſſunt: ita glacies denſitate ſua & quiete magis reſiſtit, & diutius permanet. Vt enim ignis ſemper fit, ſic glacies eadem manet, & multis annis quandoque durat in gelidis ſub Vrſa montibus, ſicut & nix. Ergo glacies ac ignis penitus contraria ſunt. Ignis enim calidiſsimus, tenuiſsimus, celerrimi motus, ac qui facilè omnia inuadat, & momento maneat ſolùm: at glacies frigidiſsima, dẽſiſsima, quieta omnino, lenti progreſſus, & maximè diuturna.

Ignis & glacies penitus contraria.

Ergo magnæ quæſtionis iam ſolutio ex his emergit, ſcilicet, an ignis hic noſter ſubſtantia ſit, an accidens. Si enim ſubſtãtia foret, uidebatur durum, quónam pacto in candẽti ferro duæ eſſent ſimul ſubſtantiæ mutuò penetrabiles, ignea atq; ferrea: tum uerò ſi altera diſſoluatur, utpote fer-

Ignis quid ſit.

rea ſubſtantia, dum ignem concipit, fiet corruptio, dum extinguitur ignis generatio fieri dicetur, quod perabſurdum eſt. Si uerò aërem ſolùm qui intus eſt ardere látere ardente dicas, non diſſolueretur ſubſtantia ligni in cineres, nec ferrum deterius adeò euaderet: igitur humidũ proprium ferri, dum later ferreus accẽſus eſt, ardet. Quòd ſi omnino ignis accidens eſt, quomodo ſubſtantiam immutat lignorum in cinerem, ac ferrum omniaq; fermè abſumit? Itaque (ut dixi) hic ignis nihil aliud eſt quàm ſumma caliditas cum ſiccitate iuncta. Nec ſubſtantia dici poteſt, niſi ut glacies, ſi pro re quæ gelu concreta eſt intelligatur, ita ignis pro re ipſa quæ ardet. Ignis igitur accidens omnino eſt, atq; caliditas cum ſiccitate ſumma, inhæretq; ſubſtãtiæ ſemper quemadmodum reliqua accidentia: non igitur elementũ eſſe poteſt, quod & ſuperius demonſtrauimus. Nã naturæ principium caſu quodam cõſtaret, ac pabulo incerto circumferri oporteret, imò eadem ratione glacies aliud eſſet elementum. Quòd ſi elementum aliud eſt ignis, ſiquidem æqualiter calidus eſt ac hic aut magis, igitur & ille pabulo indigebit, quoniam paſci neceſſe erit: unde igitur tantæ moli pabulum? Si uerò minus calidus eſt, ceſſat ratio ob quam ſtatuebatur elementum. Siquidem ob hoc elementũ ignis poſitus fuit, quòd

eſſet ſubſtãtia calidiſſima quædam ac ſicciſſima, utranque habẽs harum qualitatum, uel alteram ſaltem perfectam: at non habebit, cùm iam conſtet hunc ignem illo eſſe longè calidiorem, ſicciorem, ardentiorem, ac magis penetrabilem.

Ignis igne calidior eſt.

Sed & alterius dubitationis clara ſolutio emergit, an ſcilicet ignis igne calidior ſit? Conſtat autem, quòd non ob ſolam materiam ignis calidior euadit, ut qui in ferro eſt, eo qui in palea, & qui in quercus lignis eo qui in ſalignis, ſed uelut in glacie quædam uix coacta eſt, alia dura, alia prædura, ita ignis quidã uix eſt ignis, ut cùm candere ferrum incipit: alius candidior, alius ſplẽdidiſſimus. Cùm enim accidens ſit, augeri ac minui poteſt. Itaque ignis igne ualidior euadit ſex modis. Natura, ut diximus: ardentior enim celerius exurit ac magis. Materia, ut qui in ferro ſedem habet, eo qui in ſtipulis. Motu, nam magis fit penetrabilis. Magnitudine, ſeu propria, ſeu diuturnitate temporis: hoc enim nemini obſcurum eſſe poteſt. Deniq; reſpirationis impedimento: non ignorant hoc nautæ, qui exiguo foculo ollam ſuperponentes ollæ, omnes feruere cogunt, unde paupertati conſultum. Sed oportet (ut dixi) ne proprio fumo extinguatur igniculus, paululum illum reſpirare. Ob id qui impenſæ conſulunt, furnos exiguos ollæ in modum ex ære

Ignis ſex modis ualidior euadit.

Modus coquendi cum modico igne.

Cur calx aqua accendatur.

conficiunt, clatratos in imo ſtrictè ex ferro, ut cinis excidere poßit. Vltimus modus eſt, cùm cogitur ignis, atque ob id calx aqua accenditur: nam calor in fornace acquiſitus ac latitans, cùm (ut dixi) ex genere ignis ſit, exiguæ aquæ frigore intus concluditur, tum motu, tum coitione ipſa in ignem euadit.

Calx quæ optima.

Optima igitur calx eſt, quæ ſuperfuſa aqua maximos edit ſtrepitus, & ignem concipit, ligna accendens proxima. Eſt hæc plerunq; coloris cinerei: nam in candida iam ignis exhalauit, quia aër ingreſſus eſt: candor enim fit ingrediẽte neceſſariò aëre. Talis autem ex ſolidioribus lapidibus fit: nam lapides, ut ſolidiores extiterint, maiorem & diuturniorem calorem retinent. Quomodo uerò calor in his quæ ardent relinquatur, & motu ac coitione ignis accendatur, inferius oſtendemus. Verùm motus non ſolùm penetrare magis cogit, ſed & calorem ipſam accẽdit, atq; (ut dixi) ignem igne calidiorem reddit. Nihil mirum igitur eſt fulmini tantã ineſſe uim, ac ignem illum quaſi ab aliorum ignium natura alienum miracula quædam efficere. Nanq; ob motum celerem nõ ſolùm magis penetrat, ſed ignis ille multò calidior reliquo omni igne exiſtit Itaque omnia animalia præter hominem ſolo contactu occidit, hominem uerò uix unquam euadere licet.

Fulmen cur tantã habeat uim.

Euaſit

Euaſit tamen Ioannes Maria Cardanus, & ſuperuixit raro miraculo. Quis uerò eſt alius ignis, qui ſolo cõtactu occîdat? hoc igitur ei proprium eſt, quòd calidiſsimus ſit calidiſsimorum, atque (ut ita dicere liceat) ignis ignium. Quamobrem & multũ refert, an procul, & ex alto ueniat, aut prope. Itaque illæſa quandoque crumena pecunias colliquat: neque eſt enim hoc aut fabuloſum aut mirum. Nanq; quod lædit, aut mole aut mora corrumpit: hic cùm tenuiſsimus ſit, crumenam non diſcerpit: cùm uerò uelociſsimè moueatur, non hæret, atq; ob id crumenæ innoxiũ. Tranſire autem nec hærere ob ſubtilitatẽ in crumenam docet aër, qui & ipſe uacua diducta crumena ingreditur, atque illam implet: quod fieri non poſſet, ni per abditos meatus ingrederetur, quandoquidem ipſius os diligenter obſtructum ſit. Ergo ignis ſcintilla fulminisq; pars aëre ipſo longè tenuior, poſtquàm ingreſſa fuerit, metallo infigitur, ac præſtantiſsima illa ui, tum impetu, ipſum repentè liquat. Hanc tam excellentem caloris ac ſiccitatis immodicæ uim, uelut raram & ob raritatem occultã, quidam turpiter proprietatem appellarunt, cùm conſtet immodicum eſſe calorem, ac (ut dixi) ignis ignium. Mirum autem minimè eſſe debet, ignem hunc, aut alium quempiam, lapides accendere poſſe. Nam ferrum haud

Fulmen quomodo crumena illæſa pecunias liquet.

Ignis lateres urens.

candens tamen accendit lignum & ardere facit, & lignum ſulphur, quamuis lignum non ardeat, & ſulphur uitæ aquam uocatam: quod enim ſolidius eſt, quod potentia tenuius eſt euincit. In ſolidiſſima igitur materia ignis feruentior lapides accendere poterit. Latet autẽ hoc, quod magno uſui eſſe poteſt ad urbium expugnationẽ. Oportet autem cũ magno motu hoc ignium genus neceſſariò coniunctum eſſe, & (ut dixi) in ſolidiſſima materia. Sed cur fulmen columnas non ferit, non carinas? Rarò quidem hæc ferit, non tamen nunquam: nam Florẽtiæ in æde maxima, ſeu potius in ædis ambitu, uidimus columnam fulgure percuſſam ac uiolatam: non tamen ferit frequenter, nec adeò diſijcit, quòd ob rotunditatem ictus labatur. Carinas non ferit eadem ratione, niſi raró: nam ultra quinq; cubitos ſub terra deſcendere negatur. Humilis autem eſt carina nauis, at celſa malus, quam frequenter tangit. Ergo certum eſt contra fulgura auxilium, profundis ſpecubus ſe abdere: tutius enim hoc quàm uel lauro coronari, aut uituli marini pelle tegi, aut aquilæ, aut hyacinthum lapidem geſtare: nã negant hæc fulmine tangi. Quidam ficum pro lauro ſcripſerũt: laurum cohibere comitiales & dæmonas, id eſt, perſuaſionem illam meticuloſam. At de hyacintho inferius diſputabimus: nam non leues ſunt

Fulmen rarò columnas ferit, & cur.

Aduerſus fulgura cautio.

autores

autores qui hoc affirmant. Fulminis admiran da uis olim fuit. ſed deſijt eſſe, bellicorū tormentorum nunc effectibus & copia: parū enim abeſſe uidentur à fulminis uiolētia. Illud unde ueniat, & quàm procul, neſcimus, neq; quantū ſecum ponderis ferat. Suut etiā qui affirmēt ſolum ignem eſſe cū impetu, lapidem nullū. Hoc ſolùm certò ſcimus, turres integras quandoq; uno ictu diſijci. Cardani è turre unica, quæ ſola ſupereſt, ſed antiqua tamen, laterum pluſquàm 12000 uno ictu excuſſit ac diſiecit. At machinæ hæ 60. pleræque pondo ferri per 5000 paſſuum (mirabile certè dictu, ni dicto experientia fidem faceret) ferunt: eædē muros quatiunt, excutiūtq; turritas urbes, nec ulla uis tanto malo reſiſtere poteſt. Leuiſſima ex ære cyprio factitio tubæ in modū canalis efficitur. Neq; arctiores aut latiores in imo eſſe decet, quippe latiores à pila non exactè cluduntur, & ideo minus habēt impetus. Quòd ſi cludantur, periculum fracturæ ſubeunt, ob pulueris multitudinē. Arctiores autem ni longiores efficiantur, quantū oportet pulueris minimè ſuſcipiunt. Si longiores in imo fiāt, breuiores euadunt ſuperius, ob idq; multum amittunt uirium. Quòd ſi non quantum oportet pila deſcendat ferrea, relicto uacuo debiliorem ictum reddunt, & machinam agitant, ac etiam

Machinarū ignearū uis.

Modus machinas igneas faciendi.

quandoque frangunt. Et tamen artifices, magno Principum malo, ne apertiſsima ratio uilior uideatur, menſuras quaſdam fingunt arctiores, alij in imo, alij latiores facientes perperàm, cùm una ſit ratio, ut undique æquales ſint, optima & ſecuriſsima. Machinæ ad ſphærulam ponderis ratio centupla, ut ſi ſphæra quam emittere debet, ſit pondo X X. *erit machina pondo* M M. *Craſſitudo in imo, ubi pulueris locus eſt, dodrans dimetientis ſphærulæ. Licet autem & pondus & menſuram cum eo machinæ augere: ſed minuere citra periculum fracturæ haud licet. In ſummo craßitudo labri machinæ non minor triente dimetiētis ſphærulæ. Canalis dimetiens (ut dixi) æqualis dimetiēti ſphærulæ, & pulueris pyrij pondus ponderi ipſius ſphærulæ. In minoribus tamē tormentis machinæ pondus ac craßitudo maiorem ad ſphærulam proportionem habere debet ob ſecuritatem, atq; eadem ratione pulueris pondus minus eſſe quàm ſphærulæ. Patet ex hoc ratio quantum ſpacij imum debeat capere, nempe quantum ſatis eſt ad continendum puluerem qui pondus ſphærulæ æquet. Foramen ubi ignis accenditur, fundi partem etiam obtineat: nam machina non adeò retrò agitur, cùm ignis ſolùm prorſum accēdatur: ob id rectius collimare ictu licet, & minore periculo. Nam cùm multùm re-*

trò

trò aguntur, paruæ lædunt milites qui eis utuntur: magnæ, ſi non contineantur, incertos edunt ictus, & labefactant currus quibus inſident: ſi ui conſiſtere cogantur, fracturæ periculum ſubeūt. Eſt igitur hoc unū fracturæ ſignum, ut uehemēter retrò agatur: aliud, ſi menſura nō cōueniat, ut cū tenuior fuerit aut arctior quàm oporteat, uel inæqualis, uel obliqua, quo nil fermè eſt deterius. Tertium ſignum eſt, cùm materia ipſa fuerit ſquamoſa, aut minimè tenax, aut ueſicis plena, aut rimam obduxerit. Quartum, cùm æruginem contraxerit, aut aqua maduerit: quo errore dum pompa Papiæ, anno M. D. X L V I. ſolennis corporis Chriſti ageretur, quinq; aut ſex uiri ex his qui pompam ſequebantur, fractis tormentis perierunt. Quintum eſt, ſi plus pulueris, aut tenuiorem pro craßiore immiſeris. Nimis enim aucto igne, nec moram ad exitum inueniente, frangitur machina. Accidit & fractura, dum ſphærula nimis uiolēter intruditur. Auxiliū præſtat ne frangatur ſuſpecta iam machina, ſi dū excutere ſphærulam debet, in terra iaceat: nā ea libertate in eā partē agitur, ad quā ignis impellit: ſed tū ualde incerto ictu & exitu. Ob id magnas machinas in currib. mobilibus ita collocant, ut ſolo ac finitori æquediſtātes ſint: atq; ſic dum ignē cōceperint, rectà retrò citraq; periculū agantur.

Signa machinæ quæ fracturæ obnoxia ſit.

Auxiliū machinarum ne frangantur.

Machinarũ bellicarũ duo genera noua.

Eſt & aliud genus ignei tormenti nouum, cubiti & ſemis longitudine, pondere librarum LXX. uſq; ad LXXX. Canalis capit ſphæram pilæ paruæ magnitudine. Ferreo baculo dũ exoneratur, ſuſtinetur, caudaq́; continetur: unius hominis onus ac machina: cæterùm ob craßitudinem mirum in modum ualida, nec minus tuta. Aliud, in quo cauitas ampla iuxta foramen: uarij modioli cauitati imponuntur, omnes eiuſdem magnitudinis, quorum canales canalibus machinæ è directo reſpondẽt, ut mutatis modiolis non concaleſcat machina. Vidimus hæc Papiæ Principis Saxoniæ inuenta. Fiunt (ut dixi) è cyprio ære maiores, ſed tutißimæ è ferro, unde nunc minores omnes: maiores tamen ex ferro efficere operoſum eſt, ob id pleræque è cyprio ære. Torno minores, maiores liquato metallo plaſtices opera: inde etiam torno. Fiunt autem typi pro fingendis machinis plerunq; è tribus fruſtis, quoniam ex uno fingere nimis eſſet difficile, quando uel ſic etiam graue ſit. Pars una canalis, ſecunda embolus maſculus, tertia ſedes. Ipſa uerò machina plerunque ex uno conſtat fruſto. Vidi etiam ex duobus conſtantem, ac tornatili uite alteram alteri ab imo alligatam. Materia (ut dixi) æs cyprium factitium. Conſtat ære ipſo, & ſeptima fermè parte plumbi nigri uel candidi uel auricbalco. Sed

Machinæ bellicæ è qua materia fiant.

co. Sed

co. Sed impetus tanti ratio in pyrio puluere eſt. Hic conſtat ex tribus partibus halinitri, & duabus ſalignei carbonis, atque una ſulphuris: conuenitq; magnis machinis. Sed mediocribus halinitri partes decē, ſalignei carbonis tres, ſulphuris duæ. Paruis uerò halinitri partes decem, carbonis lignorum nucis auellanæ abſque nodis, tum ſulphuris, partem unam ſingulorum. Contundantur hæc ligneo malleo, madefacta prius aqua putei, ne ignem dum tunduntur concipiāt. Sunt qui acetum addant, qui ardentem aquam, ac ſiccent in ſole, ſed non tundunt tunc: facilè enim ignem poſſet concipere. Verùm tota cura eſt, ut omnia ſic à terrena parte expurgata ſint, maximè halinitrum, ut totum ardeat, nec quicquam ſuperſit. Deinde, ut ad tenuiſsimas partes redigatur, ſic enim partes partibus optimè hærebunt: hoc fiet, ſi ſæpius contundatur, madeſcat, ſicceturq;. Tertiò, ut cùm perfectus fuerit, in ſole ſiccetur: nam iuxta ignem apponere periculoſiſsimum eſt. Ergo iam tanti effectus cauſa quæratur. Impoſitus hic puluis in machinam, ſphærulaq; obducta, adiecto ab imo machinæ extrinſecus igne illicò fermè totus accenditur, ac maius quàm centuplum ſpaciū occupare nititur: quòd enim exiguus puluis in uola manus nō minus quàm centuplū ſpacij occupet, experimen-

Pyrij pulueris compoſitio.

Cur puluis pyrius è machina tanto impetu ſphærulam mittat.

experimentum oſtendit, cùm ſi quantum eſt granum milij, ex hoc puluere accendatur, locum nucis igne compleat. Oſtendit & ratio: nam ignis rara materia ac tenuis magnis limitibus continetur, cùm terra & puluis ſolida ſint ac denſa. Itaque accenſus iam puluis cùm in arcto ſit, uiolenter excutit machinam undiq; nec alıubi faciliorẽ exitum inueniens quàm ubi ſphærula ui incluſa fuit, eam magno conatu elidit, primò per canalis ſpacium, inde ea ſeruata uehementia foràs expellit, & continuato inde impetu ſpacia terrarũ longa ſuperat, & obuia quæq; euertit ac diruit. Par eſt etiam cum magno ſtrepitu hæc fieri, cùm ignis ille affatim & tanto impetu exeat, & aërem repentè cõcutiat. Ipſa quoque ſphærula ſtridulum quendam ſonum, dum aërem uelox diuidit, excitat. Tum uerò halinitrum, & omne ſalis genus, ſponte etiam in libero igne poſitum nõ leuem crepitum excitat. His tribus cauſis, ſed prima præcipuè, dum exoneratur machina, fragor tantus, ac tonitru non abſimilis excitatur. Sed ſi puluis non confertim ardeat, aut quia lentus, aut impurus, uel non elaboratus, uel quia parum habeat halinitri, lentè emittit, debiliter, & paruo cum ſonitu. At ſi iuſto tenuior fuerit, tota ſimul ardens frangit machinam. Manifeſtum eſt igitur, quòd cùm celeritas tranſitus in ignem ex propor

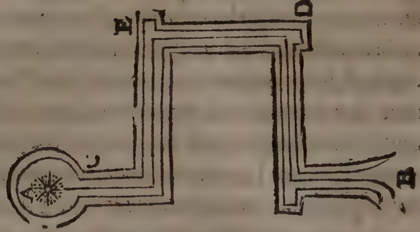
Cauſa ſonitus magni machinarũ dum exonerantur.

tione

tione pendeat, caloris ad pulueris repugnãtiam, attenuato autem puluere repugnãtia minuatur, quòd in infinitum hæc perfectio pulueris progredi poteſt, ſic ut momento tota accendatur. Tunc uerò cùm repentè non inuenire exitum poßit, quippe cùm motus omnis tempus poſtulet, machinam franget. Igitur non ſolùm puluerem licebit conficere qui omnes machinas effringet, ſed tenuiore impoſito maioribus machinis illæ peribunt: & rurſus craßiore tenuibus ac paruis, uix ſphærulam excutere poterunt. Igitur intra limites certos atque anguſtos poſita hæc eſt ratio, quæ cum tractantium machinas periculo coniuncta eſt. Ille autem tutò & maximo cum impetu tractabit eas, & ictus diriget, qui qualem oportebit pro machinarum ratione puluerem efficiet & adminiſtrabit.

Porrò eadem quæ machinarum, ſed admirabilior cuniculorum ratio eſt. Huius tam atrocis inuenti autor fuit Franciſcus Georgius Senenſis. Docuit hic Hiſpanos arcem Lucullianam iuxta Neapolim, quam Galli tuebantur, nunc Ouum uocatam, euertere, æde illius ſacra cum Gallis, qui intus erant, etiam in mare ex monte translata. Ergo cùm arx maximè in monte iacet, uideturq́; ob ſitum inexpugnabilis, cuniculum effodiunt obliquum, altitudinis quatuor cubitorum, latitudinis

Cuniculorũ igneorum, quos minas uocant, ratio.



*latitudinis duorum : nec multum refert obliqui-
tas, dum procul fueris : ſed cùm ad locum quem
ſubruere deſtinas perueneris, obliquum ſpecum
eſſe oportet, ut iuxta* A, *tum uerò ibi etiam ſoli-
dam montis ſubſtantiam, ne uis ignis concluſi ra-
ritate loci euaneſcat : inde locus ille puluere to-
tus fermè completur pyrio, eoq; tenuißimo.* Fu-
nis uerò deducitur ex A *uſque ad ſpecus oſtium*
B, *hic iuxta* A, *ubi puluis eſt, craſſus ac latus in mo-
dum flocci.* Totus *autẽ funis aceto, ſulphure &
halinitro incoquitur: inde intectus pyrio pulue-
re, ſiccatur in ſole: denuò ſiccato inſpergitur te-
nuißimus puluis pyrius, & harundine circum-
ueſtitur ab* A *uſque ad* B *: inde cuneis lapidibusq;*
C *oſtium, & uſque ad* D *clauditur adeò diligẽter,
ut ſolius harundinis locus relinquatur.* Igitur *ac-
cenſo* B *funis initio, celerrimè ob puluerem py-
rium ignis uſque ad* A *permeat, accẽditq; pulue-*

rem

rem totum: cumque cuneis & lapidibus obſtructus locus ſit, nec ſi extrudãtur ullus pateat exitus, quia E non eſt in directo A, nec D in directo C, nec B in directo E D, neceſſarium eſt ut diſrupto monte, quicquid ſuperius eſt euertat, totam montis molem concutiens. Ob id uiam B A non breuẽ eſſe oportet: nec locum A aliqua ex tenui montis parte, ne quà tenue eſſet obſtaculum ignis erumperet, ſuperioremq; locum illæſum permitteret. Obliquitas igitur ſpecus tanti miraculi cauſa eſt, ut etiã montes euertantur. Referunt hæc cuniculorum antiquam rationem omnibus tunc notam: cùm & pari modo obuiam tutiſsimè itur effoſſa è regione terra, ut cuniculis occurrentes ignẽ exhalare cogamus, & irritũ illius impetũ reddamus. Vt uerò rectè cuniculis occurramus, docet ſonus fodientium, qui uaſis æneis circum circa iuxta aggerẽ intus diſpoſitis, per noctis ſilentium excipitur. Et quãuis infatigabili opere illum obſcurare inconditis ſtrepitibus hoſtes nitantur: ſi tamen obſeßi accuratius atque diligentius rei incumbant induſtria atq; ſolertia, faba in autorem cudetur: ipſiſq; doli autoribus inuentum damnoſius erit, quàm his aduerſus quos dolus hic excogitatus eſt. Perilai boui ſimilem exitum habens. Adde quòd perſæpe, ut in Cunnei præſenti obſidione parum peritis ducibus ab eliſa murorum,

& ter-

& terræ mole acies militũ obruũtur, ut quaquã uerſum, & quàm longè caſura ſit, præſcire oporteat. Porrò quomodo hæc docere conueniat, in libris de Æternitatis arcanis definitũ eſt. Sed cui nondum ratio ex libris illis tradendi utendiq; nõ in bonorum perniciem perſpecta fuerit, nephariꝫ propoſiti eſt etiã uulgata, nedum abdita, huius generis tradere.

Cur ignis ſub cineribus ſeruetur.

Sed his relictis, rurſus ad ignis uim redeamus, ex qua non leues dubitationes ortũ habent: Nam cùm dixerimus motu illum cõſeruari, cur, dicet aliquis, melius ſub cinerib. pruna ſeruatur quàm detecta, cùm cineres omnem prohibeant motum? Hæc facilis eſt dubitatio, atque ad hunc librum minimè pertinens, in quo propoſitum eſt ſolũ magna & difficillima ac pulcherrima perſequi. Quamobrem in poſterum à talibus abſtinebo, qualis eſt hæc propoſita dubitatio. Itaque illi reſpondere ſatis eſt, ignẽ ſemper motum habere aliquem, ſed prunas admodum tenuem, qui etiam ſub cineribus maneat. Cùm igitur prunæ detectæ ſunt, aër corrumpit ignẽ illum circumſtans: mauult enim corrumpere quàm corrumpi: nec tam tenuis motus illum ſeruare poteſt, uerùm contectus cinere, ab aëris offenſa tutus eſt. Itaque tribus modis ignis ſeruatur: uel cùm motum ex ſeipſo excitat, ut in cereis, & generaliter

ubi

ubi flamma motu ſuo ſeipſam tuetur: uel cùm aliunde motu fouetur, ut flante uento, uel follibus, unde magna incendia fermè omnia dum uenti ualidi flarent, facta ſunt. Tertiò, cùm tutus eſt ab aëre, ſic tamen ut reſpirare poßit, uelut ſub cineribus. Nec refert an cineres alieni ſint, an ut in quibuſdam lignis contingit, illos ſibi circumcirca paret. *Alia eſt etiã dubitatio, cur ignem magis ſoleamus dicere ſubſtantiam quàm glaciem: nam nemo glaciem ſubſtantiam dixit, ignem autem pleriq; non ſolùm dixerunt, ſed etiam exiſtimauerunt, cùm tamen ambo accidentia ſint. Cauſa eſt in promptu. Accidentia ſolemus appellare, quæ adſunt non corrupto ſubiecto: talis autẽ uidetur glacies. Nam gelu concreta aqua, lac, uinum, ſoluto gelu eadem conſpiciũtur. At igne pleraq; corrumpuntur, & quæ manent, ut lapides & metalla, læſa uehementer uidentur, præter aurum & argentum, & pauculas gemmas: ob id ignem arbitrabantur maius aliquid eſſe quàm calorem. Huius tamen differentiæ cauſam ſuperius docuimus.*

Cur ignẽ magis ſubſtantiã eſſe dicamus quàm glaciẽ.

Erat & aliud dubitatione dignum: quoniam ignis quiddam à quocunq; calore ſeparatum uidebatur, non tamen eſt, licet colorem mutet, & ſibi ſimilem facilè gignat. Sed non omnis ignis ſplendet: etenim ferrum igneum ſulphur accen-

An aliquis ignis non ſplendeat.

dit & urit, ex quo patet ipſum ignis iam formam concepiſſe, nec tamen ſplendere. Ita diuerſa ratione ignis quem ardens aqua emittit, non ſolùm ob ſubſtantiæ raritatem, ſed quia minus calidus eſt: ob id etſi conſumatur & ſplendeat, uix dicam illum ignem, qui linteum cui inhæret, & quod aqua ipſa maduit, non urat, ignem dici debere. Eadem ratione ſi diutius deſtilletur attenueturque magis, magno miraculo manus ardebit, neque ſentiet. Itaque ſi quis rectè inſpiciat, poſtquàm calor certã metam attigit, ignis dici meretur: hæc autem meta non una eſt, ſed quum aërem uincere poteſt. Quum uerò eò iam peruenerit, ſplendoris & lucis ac roboris tantùm acquirit, quantum etiam calor ipſe, ipſéque ignis augetur. Vim uerò iuxta ſubſtantiæ cui ineſt denſitatem: nam pruna calidior ob id flamma eſt, adeò ut pyrius puluis à pruna ſtatim à flamma uix accendatur: atque id qui cauſam ignorant, tanquam rem magnam admirantur. Ergo ut ab initio dixi, ignis nihil aliud eſt, quàm calor ualde magnus cum ſiccitate iunctus: nam abſque ſiccitate ignis eſſe non poteſt, aliter aqua feruens ignis eſſe poſſet. Non minus igitur ignis eſſentia à ſiccitate ipſa pendet, quàm à calore. Hac igitur de cauſa faces è quocunque ligno facere

Aqua ardens uritur illæſo linteo quod ea madet.

Manus ut ardeat homine non ſentiẽte.

Ignis ratio nõ minus cõſtat ſiccitate quã calore.

Faces quomodo è quocũq; ligno fiant.

facere edocti ſumus: ſed ſi ex denſiore ac ſolidiore, diuturniores. Stolonem querneum, cubiti craßitudine à uertice ad imum diuides in plurima fruſta, uelut duodecim aut ſexdecim, pluráue, ita tamen ut imum integrum maneat, inde ſiccetur in furno duobus tribuſue diebus: excluſo itaque humido aqueo quum remaneat quod pingue eſt, ardet ut tæda: & ſi longitudine hominem æquat, durat alacris flamma per horæ ac dimidiæ ſpacium lumine ſplendidißimo. Ergo, ut iam dixi, tam frigidis ignis extinguitur, quàm humidis obruitur: ab humidis quidem duabus cauſis, tum ut contrarijs, tum quòd reſpirare ac moueri illum prohibeant: à frigidis autem, ſolùm ut contrarijs. Ab aqua igitur, triplici ratione extinguitur.

Ignis ab aqua triplici ratione extinguitur.

Nunc tandem ſupereſt, ut cauſas generationis illius oſtendamus, neque leuem habent in ſe obſcuritatem. Igitur primò, quot modis fiat conſideremus. Fit autem propagatione, antiſpaſi, percußione, frictione, putredine, coitione. Nã qui uel ſpeculis concauis, uel ſphærulis perſpicuis generatur, ad coitionẽ manifeſtè pertinet. Sed coitionis obſcura ratio nõ eſt: nanq; ſi denis uiris nũmos denos diſtribuas, ſinguli habebunt nummum: ſed ſi in quinque, binos. Si igitur

Modi quibus ignis generatur.

calor qui per magnum ſpacium diſperſus eſt, in unum contrahatur, quicquid magnæ illi quantitati inerat, & modicæ illi ineſt: quamobrem magnus calor in paruo ſpacio cõtentus, magnos effectus producet, magnusq; ob id dici merebitur, atque ob id ignis. Hoc enim adeò planè expoſitum eſt, ut repetere haud ſit neceſſarium. Sed qui antiſpaſi fit, ad coitionem reducitur. Non enim ob aliud antiſpaſis accendit, quàm quòd in unum cogit: ergo & huius cauſa cognita eſt. Propagatione autem oſtendimus quomodo generetur ſuperius. Vnumquodque enim natura conſtantium atque mortalium ſibi ſimile generare aptum eſt, itaque nihil mirum ex igne ignem accendi: uerùm frictio & percuſſio à motu initium habent: putredo autem non ſufficit ignem accendere, ſed uel alio calore confirmatur, aut motu, aut antiſpaſi, atq; coitione. Itaq; ſi quo modo motu ignis accẽdatur docuerimus, modos omnes ſimul quibus ignis accendi poſſit demõſtrabimus: & quòd tantùm tres uerè ſint, coitio, propagatio ac motus, quanquã longè plures eſſe uideantur. Oſtendere autem quomodo ignis à motu generetur, non aliud eſt, quàm quomodo motus ſit cauſa caloris demonſtrare: nam ſi motus eſt cauſa caloris, erit & augmenti illius. Ignis autem (ut diximus) nihil aliud eſt quàm calor in immenſum auctus.

Motus quomodo calorẽ & ignem generet.

ctus. Ergo quónam pacto motus calefaciat, inquirunt Ariſtotelici, ac multa nugantur: tandem uerò ad id redeunt, ut calor ſit effectus motus: eſtq; hoc ac ſi dicerẽt, Neſcimus. Idem enim per idem oſtendere, certum nugacis atq; imperiti argumẽtum eſt. Quid tandem obſcurè & ſuo more dixerunt quidam, quòd calor hic in aëre iam eſt, ſed per motum ad formam illam deducitur, eſſeq; hunc calorem illum qui à ſideribus prouenerit? O egregium hominem: calida non cenſent aſtra, inde calorem illum aſtrorum ignem eſſe uòlunt. Quòd etſi caliditatem efficere ſidera quæ calida eſſe negant concedatur, rurſus dubitatio emergit, quomodo calorem illum motus augeat. Certum enim eſt, conceptam caliditatem antè à ſideribus abſque motu nondum eſſe igneam. Alexander rectè ſentit in hoc, quòd nõ ex lapidibus excutitur ignis, ſed aër qui ibi continetur, attritu repentino uertitur in ignem. Sed ſi ita eſt, cur nõ è ſolidiſsimis lapidibus, ut porphyrite, ac duriſſimis magis excutitur, quàm è mollioribus, ut cryſtallo & chalcedonio? Rurſus, cur non è duobus lapidibus eiuſdem generis magis, ut cryſtallinis, quàm è cryſtallo & chalybe ignis prouenit? Deinde, cur (quod maximum eſt) ſi ſolus aër accenditur, ſcintillæ illæ magna ex parte, ac ueluti graues, lento proceſſu deſcendunt? Nam purus ignis

Auerroes in paraphraſi Metaphyſ. tract. 2. col. 7.

Quomodo è lapidibus ignis excutiatur.

aut non deſcendit, aut ſi impetu cogatur, celeriter deſcēdit. Cùm igitur lētè deſcendāt quædam, nō ex ſolo aëre illæ conſtāt. Ergo quòd non ſit in lapide ignis cōceptus, rectè dixit Alexāder: ureret enim ignis lapidē & rurſus lapis tangētis manum, & facilè accēderetur, & alimento indigeret, & duob. lapidibus cōcußis ſimul facilè elideretur, ut duob. chalcedonijs, attritus enim ſufficeret ad elidendū ignem: quorū nullū cùm uerū ſit, liquidò cōſtat ignē in lapide nō cōtineri. Sed nec rurſus (ut dixi) ex aëre generatur: nā lapides ut duriores ſunt, indigent maiore percußione ut ignis generetur. Ergo ſi ſolū ſufficeret aërē repentè cōcuti ex tali ictu, qualis eſt is quo è chalybe & cryſtallo ignis excutitur, ex duobus chalybis fruſtis poſſet ignis generari: at non eſt ſic. ſed (ut dixi) duriora uehementiores ictus expoſcunt, ignēq; creāt ſolidiorē ac uiuaciorē, ut cuius quandoq; ſcintilla nō paruo maneat tempore. Quinetiam quidā ſunt lapides uitrei ac molles, qui leuißimis ictibus, uel ſolùm tacti, ignē, ſed minimè uiuacē, edunt. Indicium uerò certū eſt ex lapidis ſubſtātia ignē generari, quòd ſine illius attritione nunquā eliditur: aër etiā (ut diximus) in flammam, nō ſcintillas, uertitur. Quinetiam molæ circumactæ, cùm aqua nō aëre obductæ ſint, ignem tamē emittunt: lapides etiam ipſi nō niſi ex angu

li-

lis. Itaq; nõ in lapidib. abditus latet ignis, nec cõcuſſo aëre ex aëre generatur. Sed nec quòd in illis potentia ſit ignis, ullum certũ eſt indiciũ: uix enim in ignẽ proiecti accẽduntur, nec à frigido unquã inflammãtur, & epoti ſtrenuè refrigerãt. Quare manifeſtũ eſt, ex attritione lapidis ad tenuiſsimas partes illius ſubſtãtia redacta, ignẽ generari, eſſeq; huius materiã uel illius ad hoc aptiorem. Nanq; puriores ac nõ parũ duri, ac tenui ſubſtãtia cõſtantes, ut chalcedonij, cryſtalli, atq; huiuſcemodi, aptiſsimi ſunt: contrà fragiles, aut præduri, aut craſſa cõſtantes ſubſtãtia, minimè apti. Sic etiã ex ſagittæ motu plũbũ liqueſcit: quoniã extremæ partes, maximè angulorũ, quæ tenuiſsimæ ſunt, atteruntur. Idẽ cõtingit in lõgo motu, qđ in plurib. exiguis repetitis: uelut cũ tabulæ gladiũ affricamus: ſed hic eo uehemẽtior attritio quo id quod ſuppoſitũ eſt, etiã duritie ſua reſiſtit, ut aër in medio cõpreſſus dũ attenuatur attenuat. Sed ad id unde digreſſus erã, de motu accẽdente calorẽ, reuerti opus eſt: nã ex hoc omnia fermè pẽdêre uidẽtur. Itaq; nõ ex aqua ignẽ unquã accẽdi uidemus, ex aëre aũt nõ niſi propagatione, nõ motu: & ſi humidorũ aliquod accẽditur, ut oleũ ac uinũ, ab igne, nõ motu, inflãmatur. Ergo quod motu accẽditur, ſiccũ eſſe oportet, nõ humidũ: quod uerò ab alio igne, etiã humidum

eſſe poteſt. Quod igitur ſiccum eſt ac uehementer, iam ex dimidio ignis eſt. Eſt enim (ut dixi) ignis uehemens caliditas ac ſiccitas. Indiget igitur hoc quod ſiccum eſt, ut tantùm incaleſcat: uerùm partis & totius eadẽ ratio eſt. Si enim incaleſcit motu uehementi, etiam uehementer incaleſcet. Cùm igitur ſiccum motu colliditur, ut rarum euadat ac tenue neceſſe eſt: at tenuis ſubſtantia & ſicca, ignea eſt. Vnaquæque enim materia ſub certa quantitate formam ad ſe rapit. Hoc ſolùm eſt igitur bene dictum, quòd calor ille qui à ſideribus miſtis ineſt ſiccæ iunctus materiæ, dum motu nimis attenuatur non repugnãte humido, quippe cùm ſiccam eam iam ſuppoſuerimus, nec forma priore utpote lapidis, adeò ob tenuitatem debilitatæ, ne ſimul qualitates lapidis adeſſent, abeſſet uerò ſubſtantia, ignis formam ſuſcipiunt calore agẽte. Ergo hic modus coitioni quaſi contrarius eſt: in illo conſtante materia calor cogitur, hîc ſub eodem calore materia ipſa attenuatur. Indicio eſt hanc eſſe cauſam, quòd aqua motu in aërem uertitur, ut quiſq; ubi illæ cadunt magno impetu poteſt uidere. Nã attenuata ſubſtantia cùm humido iuncta ſit, aëris formam induit.

Frigus nihil eſt actu, ſed ſola caloris priuatio.

Verùm dubitabis, in frigido aëre ac materia, in qua iam frigus ſuperat, ut in lapide, cur calor inſurgit, cùm frigus ſit potentius? Reſpondeo, frigus ſi

gus ſi prò actu intelligatur, nihil eſſe niſi calorẽ illum exiguum: quod autem non eſt, nullas habet operationes. Ob id frigus non inſurgit, cùm ſola priuatio quædam ſit, ſed calor, qui tamen ad paucitatem ſubiectæ materiæ comparatus, magnus eſt. Indicio eſt frigus nihil omnino eſſe præter caloris priuationem, tertianarum rigor, in quo cùm nulla ſit materia frigida, ſed ſolius caloris fuga. frigus tamen non leue ſentitur. Vbi ergo calor exiguus in materia pauca fuerit, ſeruatur. Eadem ratione nec ſiccitas aliud eſt, quàm humidi priuatio. Quamobrẽ ſicca humectari impoſſibile eſt, cùm non ſit reditus ad habitum ex priuatione. Sed difficilius eſt humectare, quia humidum principium eſt ex elemento, calor ex cœlo, quod ſemper diffundit. Reſtaurantur igitur ſolis adiectis materijs. At infrigidare, aut ſiccare, facilius conceditur, cùm impedimento conſtent hæ mutationes. Iuſtè ætherem & aquam principium naturalium rerũ antiqui poſuêre, quòd in altero calor dominari exiſtimatur, in reliquo abundet humidum. Iuſtius aërem, ſi ille callidus eſſet & humidus. Terram nemo: nam ipſa frigida ſiccaq; eſt. Sed calida præter naturam difficilè refrigerantur, motus enim cõſeruat. Ergo difficilius quæ natura talia ſunt, motus enim eorum perpetuus. Verùm in aëre frigido ſcintilla ignis

Siccitas non eſt niſi humidi priuatio.

illicò, ni ſuccurratur, extinguitur. Sed aër non poteſt prohibere generationem quæ intus fit, illo tantùm circumambiente.

Verùm rurſus dices: ſi frigus nihil eſt actu, ſed ſola caloris priuatio, quomodo frigida refrigerant, ut calida calefaciunt? Frigus ſemper eſt cum multa materia, impoßibile uerò tenuißimum aliquid eſſe frigidum: multa materia impedit, ne calor penetrare poßit neque moueri, quare hoc modo refrigerat. Ergo quod calefacit, per ſe calefacit: quod refrigerat, ſolùm ex accidenti. Repugnabis forſan, quoniam refrigerari ſentimus nos, non aliter à frigidis, tum repentè, ut à calidis calefieri, ut producta frigoris quædam ſpecies uideatur. Equidem (ut dixi) nihil aliud eſt frigidum, quàm caloris priuatio: & quæ mouentur nec conſiſtunt, refrigerantur, ut aqua, & uentorum ualidorum aër. Porrò cùm contactu refrigeratur, ſolùm ſuperficies refrigeratur, fugiente intus palàm calore: nec poßibile eſt ob hoc ſubitò quippiam refrigerari, mora autem ducta refrigerantur etiam penitißimæ partes.

Atq; hæc uera ſunt rerum naturalium fundamenta, in quibus nihil eſt repugnans. Qui uerò eas qualitates ſubſtantijs affixas imaginantur, & frigiditatem aliquod eſſe naturæ principium, in difficillimas perueniũt quæſtiones, rerumq; quæ uidentur

uidentur cauſas dicere non poſſunt, omniaq; ſilentio ac uerbis obſcuris inuoluere, tum etiam ambiguis, nitũtur. Igitur calor ipſe propria qualitas eſt cœleſtis, hæc agitans corpora, quæ motu adiuta ignem creat. Si à materia obruatur ac impediatur, frigus gignit. Quæcunq; autem motu non eadem manent, frigidiora euadunt, ut aqua & aër. Aëris uerò temperiem facit radiorum multitudo Solis, tum ſiderum, quos excipit, qui illum calefaciunt. Terra uerò non adeò eſſe frigida poteſt ut aqua, quoniam non mouetur.

His itaq; conſtitutis, quibus non pauca quæ iamdiu latuerunt oſtendemus naturæ ſecreta, ad ignis rurſus hiſtoriam reuertamur. Verùm de ſubſtãtiarum ſubtilitate aliqua prius præponere oportet. Quædam igitur dicuntur tenues per ſe, ut aër: quædam quantitate, ut capilli: quædam quia fluunt ut ſanguis: quædam quia in partes tenuiſsimas diuidi poſſunt, ut aurum: aliæ quia plura ex his habent, ut ſpiritus, qui noſtrarum ſunt operationum inſtrumenta. Fiunt autem ab arte pleraq; tenuia, uelut plumbum, quod adeò attenuatur arte, ut in puluerem redigatur, ex quo horologia fieri ſolent. Liquefactum enim agitatur celerrimè in mortario: ideo cùm cogi non poßit, tranſit in puluerem. Et quamuis ars in tenuiſsima redigat ligna aut lapides aut metalla, non ta-

Subtilitatis in ſubſtantia genera.

Subtilitatis ab arte, natura, & igne, in quibus differant.

Plumbum quomodo in puluerem tranſeat.

non tamen ipſa miſcet, nec attenuat ſubſtantiam, ſed ſolùm quantitatem. Ignis uerò ſi attenuat, ſeparat: aut ſi miſcet, non attenuat. Separando enim quæ craſſa ſunt, attenuātis ſpeciem præbet. Sola natura ſimul miſcere atque attenuare ſubſtantiam poteſt. Cùm enim (ut dixi) nunc uocem ſubtilia quæ duci poſſunt, atq; ea ductilia uel humida eſſe neceſſe ſit, ignis uerò ſiccet, attenuare non poteſt niſi ſeparet. Attenuat ergo uel comminuendo ſicca, ut cùm arenam in puluerem redigit: aut colliquando, ut metallica: aut tenues partes ſeparando, ut in diſtillationibus. Verùm dum urit, cùm ſicca comminuat, colliquet humida, etiam attenuat. Contigit tamen in diſtillationibus aliquid attenuari ac alteri miſceri, cùm à calido humido, non ab igne fiunt. Calor enim miſcet, & cum humido attenuat. Fit autem hoc uaſis in aquam feruentem immiſsis, uocantq; Mariæ balneum. Proximum bonitate diſtillationis genus huic in equino fimo: inde quod per cineres præſtantiſsimum in oliuarum recrementis, poſtquàm oleum detractum eſt. Nam cùm calida ſit ac humida ſubſtantia, per multos menſes calorem ſeruare poteſt, atq; eo lōgiore temporis ſpacio quàm uuarum acini, quo oliuarum ſubſtantia denſior eſt ac pinguior, At nullum horum metalla liquare poteſt, ſed illa igne indigent. Sed ut ardentiſsima

[margin: ...nis quomodo attenuet.]

[margin: Diſtillationis uſus & genera.]

ma diſtillatio fit per ignes, ita miſtioni ac ueræ attenuationi inepta: cui fermè ſimilis eſt quæ fit per cineres. Nam *ſi igne diſtillata fæcibus ſuis miſcueris, fiet totũ pro molis ratione grauius quàm antea, tum etiam ſiccius. Nõ igitur uerè attenuat ignis, ſed natura ipſa, quæ totam ſubſtantiã concoquit ac miſcet. Vnde ob ſubtilitatem omnia in unum conueniunt, miſtumq; denſius fit, & tamen ex ſubtiliſsimis compoſitũ partibus.* Ergo *in naturali coctione, ut quæ in liquando duriſsima, etiam uim ignis obtineat, & mollis balnei in attenuando, partes craßiores comminuuntur, quod ab igne impetrari non poteſt.*

Ignis non uerè attenuat.

Sed ex his non leuis emergit dubitatio. Nam *ſi ignis cũcta calefacit ſiccatq;, omnes aquæ quæ diſtillatione habentur, calidæ ac ſiccæ eſſe deberent.* Nec *repugnat ſubſtantia, quòd aquea ſit: talis enim cùm ſit ardẽs, & uritur, & corpora humana egregiè excalefacit ac ſiccat. Rurſus aquæ omnes frigidæ ſunt ac humidæ, uincente ſubſtantia.* At *neutrum ſemper uerum eſt, imò aliquæ ex his ſimiliores ſunt his à quibus excipiũtur: ut roſacea, odore, ſapore, uiribus.* Vrceus *aquæ plantaginis fluentem undequaq; ſanguinẽ ſiſtere poteſt.* Nõ *idem facit lactucæ aqua etſi ſit frigidior.* Quidam *nuper dum memoriam augere niteretur, meliſſam triduo albo uino infudit, inde leuiter*

Aquæ diſtillatæ an uires habeant.

ter expreſſo uino, aquam diſtillando collegit, cuius potu memoriã recuperare uiſus eſt. Sed cùm calidi eſſet iecoris, bonam ualetudinem penè funditus euertit. Atq; hunc modum Chymiſtæ uocant, ſtellas cœlo infigere.

Quæri igitur ſolet, an aquæ hæ proprias uires retineant? Diximus olim, dum de malo medendi uſu loqueremur, nullas eſſe uires, quòd odore & ſapore deſtituantur. Abſinthij enim aqua, nec abſinthium redolet, nec amara eſt: imò quod mirum eſt, ſubdulcis. Ardens tamen, ut roſaceam prætercam, fidem facit ineſſe uim aquis. Nam ſi talem ob ignem eſſe dicas, quid eſt quòd nulla aliarum talis ſit? Nam hæc egregiè calefacit, ſiccat, penetrat, acutum olet, ardet. Itaque uires aquis iam ineſſe certũ eſt, ſed nec omnibus, nec æquas. Quæcunq; enim res tenuem ſubſtantiam habent frigidæq; iunctam, aquam emittunt ſibi non abſimilem, ut roſa. Quæ uerò tenuẽ & calidam, ſimilem ſed urentem emittunt, ut uinũ, & metallicorũ quædã. Quæ craſſam & calidã, diſsimilem & prauam, ut abſinthium. Quæ craſſam ac frigidam, diſsimilè ſed non prauam, ut cucurbitæ. Iuxta hanc rationem uires aquarũ, quæ leui excipiuntur igne, facilè perdiſces. Nam quæ uehementi igne indigent, omnes ſiccant uehemẽter, plerunq; etiam excalefaciunt.

Ergo

An ſit poſsibile facere aquam quæ in multa ſecula uitam proroget.

Ergo hîc rurſus dubitatio alia oritur, an aquam liceat facere temperatam, quam Quintam uocant eſſentiam? Erit autem hæc (ut docebo) æther, id eſt, ſubſtantia tenuiſsima mobilis, & quæ motu calorem temperatum retinet, & tamen plurimum. Hæc igitur uires omnes conſeruare poteſt, & uitam producere. Nam cùm tenuiſsima ſit, miſcet ſe humido primo, penetrans ſolida, ac excrementa ſeparat, quæ in illo continentur. Quia uerò calidi plurimum habet, eijcit impurum quicquid eſt, naturalemq; ob id calorem inſtaurat. Nihil enim aliud eſt ſenectus, quàm naturalis caloris imminutio: imminuitur uerò, quia motus prohibetur, ut de igne dixi: ſimilis eſt enim huius ad illum ratio. Motus uerò prohibetur ob terreæ ſubſtantiæ abundantiam: quoniam ſola terra pluriman habet materiam, & motu omnino caret. Ergo aqua illa calore cùm ſit temperato, nec cor uexabit, nec iecori infeſta erit. Itaq; ſola hæc, iſta quæ diximus præſtare poteſt. Referunt in Bonicca inſula, quæ ab Hiſpaniola orbis noui M C C. paſſuum millibus diſtat, fontem in uertice montis eſſe qui ſenes reſtituat, non tamen canos mutet, nec tollat iam contractas rugas. Cuius rei præter perſeuerantem famam, locuples teſtis Petrus Martyr Angerius Mediolanenſis, à ſecretis Regis olim Hiſpaniarũ, in ſuis

decadibus

decadibus orbis nuper inuenti. Sed Ouiedus conſtanter negat. Nos eſſe poſſe non dubitamus, eſſe haud fatemur. Tum minus id credendum, quòd breui & paucis diebus id fieri dicunt. At homo annorum multitudine ſeneſcit, non igitur iuueneſcere poteſt niſi annorum ſpacio: quamobrem id tentare atq; experiri difficillimum. In aëre bono, aqua optima eſſe debet: aër autem optimus (ut dixi) in montium iugis: ibi autem incommoda multa hominibus, quare paucis uſu euenit ut à natura auxilium hoc aſſequantur. Ergo ut ad rem reuertar, ne tam longè petatur, cùm ardens aqua diuturno circulationis motu tenuitatem retinens, caliditatem acumenq; ſaporis ac odoris exuerit, æther eſt. Attamen primùm fragrat. Eſt enim nil aliud odor fragrans, quàm acutus, cùm moderatus extiterit. Indicio eſt, quòd piper non fragrat, nec zingiber, quia immodicè ſint acuta: parua tamen quantitas bene olet. At quæ bene olent contraria ratione, cinamomum, amomum, crocus, garyophyli, lilia, moſchus, moderatè acuta ſunt: & ſi plurimum ex his naribus ſuppoſueris, ut piper, cerebrum feriunt, nec bene olere uidentur. Allia & cepæ, quòd humorem habeant putredinis haud expertem, etſi acuta ſint, tamen etiam quia moderata non ſunt, fœtent. Igitur ardentem aquam, ſi ad temperamentum redierit,

tenuitate

tenuitate retenta, neceſſe eſt fragrantem fieri: & ſi fragrans fiat, neceſſe eſt uiciſsim in æthera eſſe conuerſam. Fit & quæ iuuentutem inſtauret aqua cum tyri carne, fit & cũ elleboro, qualem apud patrem meum uidi: ſed hæ diuexant corpora, & iuuentutis imaginem fucatam redimunt, non præſtant iuuẽtutem. Æther uerò ueram præſtat, cùm eam retineat diu quam habet, & exornet. Sed nunquid ſemper? Non, ſed cùm non fuerit prohibens: prohibens autem materia multa,

Rurſusne igne, qui calidiſsimus eſt, tenuior æther? Certè ſic, nam cœlo contiguus, ideoq; leuiſsimus: impreſſam enim ab aſtris caliditatẽ circulatione moderatur tenuitate retenta: atq; eodem modo hæc aqua calore ignis ad ſummam redacta tenuitatem, motu ipſo refrigeratur, ac temperiem acquirit. Itaq; & hæc & æther, mediũ quaſi ſunt inter mortalia immortaliaq;. Locum enim cùm habeat ac temperiem, tum ſubſtantiam cœlo proximã, corrumpi nequit. Dum uerò infrà impellitur, refrigeratur, atq; ſic poſt multa ſecula corrumpitur. Itaq; medium eſt quaſi mortalis ac immortalis, cuius generis Stoici animam humanam eſſe credunt. Sed quòd hîc ex ardente aqua æther elaboratur, cùm à calore attenuetur, à motu nõ cogatur, non parum tenuius euadit. Itaque ſimili ratione utrunque efficitur. Sic Ignis an æther tenuior.

uerò quæcunq; calore ignis permutantur, euidentem caliditatem & ſiccitatem acquirunt: ut calx & cinis. Sed differunt, quia in calce calor non finitur, in cinere iam exhauſtus fermè totus eſt. Ob id qui eſcharotica componunt ex calce & cinere medicamenta, à calce præcipuè caliditatem quærũt, à cinere ſiccitatem. Sic qui aquam qua metalla ſeparantur, educunt. Fit autem hoc modo: Halinitri partem unam, liquidi aluminis, quod rochæ uocant, partes tres, arenæ mediam, ſiccata diligenter & purgata igne diſtillãtur uitreis uaſis. Colligitur autem ſeorſum quod prius effluit, cùm crocea demum uidetur uaſis facies: auctis ignibus alia ſuccedit, quæ priore excipitur plerunq;: & tamen ſi aqua fontis excipias, adhuc adeò acris eſt, ut nihilominus argentum diſſoluat, & ipſum ab auro ſeparet. Separatur autem ſic: Aquæ extractæ partem modicam accipe, cui argenti puriſſimi pondus oboli, id eſt, XII. granorum impone, ac impoſitam cineribus tandiu permitte donec diſſoluatur argẽtum. Hæc purgamenta calci tenui ſimilia in imum uaſis demittet, quibus ſublatis quod reliquum eſt aquæ purioris, toti aquæ à qua iam detraxeras addes, quæ ſimili exemplo & ipſa purgamenta illis ſimilia in imum demittet, quibus ſublatis aquam totam puriſſimam, ac magis habebis ad argentum

De differentia calcis à cinere.

Aqua quæ aurum ab argento ſeparat.

gentum ac cætera metalla, præter aurum, diſſoluendum efficacem. Cùm uerò facilè euaneſcat, uaſe uitreo diligenter occluſa tenetur. Vires autem æſtimanti quantas habeat, quæ excepta (ut dixi) aqua putei, etiam ſine igne in horis 24. argentum in aquam redigat, modico autem cinerum calore in duabus aut tribus horis, non eſt qui miram uim uaporibus illis extremis, ac aquæ in quã uertuntur, imò incredibilem nõ tribuat. Eiuſdem generis eſt quæ fit ſalibus ammoniaco nitroq́;, tum calchanto & alumine liquido, æquis partibus, addita illis demum æruginis parte quarta: hæc eadem arte facta, nec ipſis parcit lapidibus. Si tamen aliquid Oſtracitis lapidis Smiridis uocati, quo gemmas expoliunt, addideris, copioſiorem aquam & meliorem habebis, quia nõ uritur. His igitur experimento acceptis, uideamus cur aqua hæc adeò potens euadat: nanque manifeſtum edocet experimentum, ſicciorem partem ui ignis attenuatam, uim igneam ac erodentem ſuſcipere.

Aqua potentiſsima.

Sed cur non ardet aqua ſeparationis, ut ardens? quia ardens calidior eſt ac tenuior, & etiam minus ſicca: ideo ardere poteſt, & egregiè calefacere, non tamen erodere. Illa uerò erodere poteſt, non ardere, parumq́; calefacere. Simili igitur ratione quod ex calchanto oleum ui ignis excipitur, quum ſicciſsimam partem in

Aquarum ardentis & ſeparationis comparatio.

Aqua quæ ueſicæ lapidem poteſt confrin gere.

humorem uertat, acutiſsimum eſt, atque linguam ut ignis ferit. Conſtat igitur & hac ratione aquã fieri poſſe, quæ lapidem ueſicæ per catheteram immiſſa, illicò confringet. Nam cùm duo ſint neceſſaria, & quod lapidem atterat, & quod ueſicæ ſit innoxia, primùm præſtabit modus ac materia: nam extremos uapores è ſcorpionũ cinere, uel Macedonici petroſilij, uel tecolitho, aut lapidibus cancrorum excipiemus: ſic enim aqua fiet, quæ etiam porphyritem comminuat. Porrò innocẽtiam præſtat, ſi materia ex qua aqua excipitur, omnis ſalſedinis expers fuerit. Nõ igitur è ſalis genere aliquo, aut alumine, uel calchanto, aut uini fæcè, ſed ex aliquo eorum quæ nuper retulimus, aquam excipere oportebit. Opus autem ſemper eſt diligenti experientia, in confirmanda ſubtili ratione, ut ea quæ adeò ſubtiliter explorauimus, ſecurè per experientiam confirmata, in uſum hominũ poſsimus deducere. Equidem ſcio ſtercus columbinum ac parietariam, hoc uel illud hac arte in aquam deductum, lapides ueſicæ duriſsimos frangere poſſe. Quódnam autem illud ſit, quod id facturum ſit & abſq; noxa, experientia declarari oportet. Nam & hircinus ſanguis, & leporis pellis, & uitrum, multum probantur ratione: ſed tamen nihil horum forſitan ſeorſum, ſed ex his aliqua ſimul iuncta, atque cer

ta men-

ta mẽſura. Metallicum certè ſit tale oportet, aut ad metalli naturam mutatum. Audiui quondam inuentam à quodam Ianuenſe, ſed denuò amiſſam morte illius, qui eam notam nemini facere uoluit. Hoc certum ſanè eſt, inueniri poſſe, atq; hãc eſſe illius artem. Dubitatur autem an tenuia magis acuta ſint, & an magis erodant. Andreas Lacuna Segobienſis medicus, medicamentum recitat Philippi Luſitani, quod conſtat alumine, ærugine, auripigmento, atque chalcitide, paribus portionibus, quæ perfuſa aceto acerrimo per dies octo, atque in ſole trita ac ſiccata, ut diutius teruntur, perfunduntur, ſiccantur, utq; ſol magis excalefacit, ita celerius carnes in collo ueſicæ & pudendo natas aufert, atque minore cum dolore: ad hoc enim medicamentum paratur. A ſole igitur & aceto acri uidentur quæ craſſa ſunt comminui, ab attritione autem in pollinem redigi. Quia uerò minus afficit dolore, id contingit quia partes exuſtæ reſoluuntur. Videtur igitur medicamentum fieri tenuius quantitate, craßius autem & magis æquale ſubſtantia. Hoc autem minus mutat corpus excalefaciendo aut ſiccando. Tenuißima igitur tam quantitate quàm ſubſtantia, celerius erodunt: ſed ſubſtantia moderata, minus afficiunt dolore. Craſſa igitur quantitate, & tenuia ſubſtantia, dolorem inferunt, &

Tenuia an craſſa magis erodant.

ſerius erodunt: ſubſtantia craſſa & quantitate, ſerò & ſine dolore; ut calx & ſapo tener, de quo aliàs dictum eſt: ſubtilia utroq; modo, celeriter & magno cum dolore. Craſſa ſubſtantia & tenuia quantitate, erodunt celeriter & paruo cum dolore, atque ea optima ſunt. Sed de his quæ ad hominum curationem pertinent, alio loco tractabitur.

Quomodo ignis effectus abſque igne appareant.

Cæterùm ut ad rem redeam, dubitatio emergit: Si magnus calor efficit has aquas, ardentem puta ac ſeparationis, quomodo tactu frigidæ ſunt? aut ſi iam refrigeratæ ſunt, cur metalla colliquant? uel ſi aliquid remanſit caloris, cur uel ſine motu penitus nõ extinguitur? uel ſi motu iuuatur aliquo, cur materiam adeò paratam non accendit? Horum autem nullum experientia docet. Eadem uerò ratio & in naturalibus miſtis eſt. Nam ſulphur facillimè accenditur, & tamen per ſe friget. Piper exurit linguam, & corpus uehementer, ſi edatur, accendit, & tamen tactu frigidum eſt, & igni admotum uix ignem concipit. Decebat philoſophos hæc quærere quæ ſenſu conſtant, & quoti lie tractamus, quæq; cùm inuenta fuerint, magnam utilitatẽ afferunt, & non his relictis quæ præ manibus (ut dici ſolet) habemus, nouas nouis nominibus excogitare quæſtiones, in quibus non minus incertum habeas, quid

quid ſit de quo quæritur, quàm quomodo id quod quærimus ſit determinandũ: deinde, etiamſi millies rectè, quod tamen uix unquam accidit, quæſtio diſſoluatur, nihil humano generi afferat utilitatis. Cuius ſignum eſt manifeſtum, in tot ſeculis hos egregios uiros nihil unquam ad uitæ uſum inueniſſe, quòd falſis principijs innitãtur, & nugari ac obſtrepere ſolùm his ſufficiat. Igitur ne illos reprehendendo eis ſimilis euadam, quæſtionem hanc ualde neceſſariam diſſoluere aggrediar. Primùm igitur illud proponendum eſt, miſta ex elementis credi compoſita, quòd in miſtis elementorum qualitates ſint manifeſtæ: atque ob id etiam tot elementa credita ſunt in eis eſſe, quot combinationes qualitatum, non concludente argumento. Aliud ſyncerius indiciũ eſt, quòd in quibuſdam terra, ut in metallicis ac lapidibus, in alijs aqua, ueluti in herbis, manifeſtè uideantur. Illud quoque ſupponendum, quod oculis uidemus, terram & aquam ſolas eſſe miſtorum materias, quod & Philoſophus quaſi diuinando dixit, calorem uerò ipſum eſſe qui hæc miſcendo concoquat. Si igitur terræ plurimum & caloris, igneum efficitur, ut in aquis iam prædictis. Si cum plurima terra modicus calor extiterit, terreũ dicitur. Primi exemplum eſt piper, ſecundi lapides. Si aqua exuperet, terræ parum

Tria tantum uerè in miſtis terra & aqua pro materia, & calor cœleſtis agens.

2. de part. animal. cap. 1. in initio.

ſit, calor autem magnus, fit aëreum, quod pingue omne eſt, ac facilè flagrat: cuiuſmodi ſunt omnia olea, pinguedines, ſulphur, bitumē: ſi paruus calor, aquea, ut olera pleraq;. Cur igitur piper non accenditur facilè? quia cum attenuata parte multum eſt terrei. Docuimus autem quòd terreum, quòd multum contineat materiæ, & motum prohibeat, ignis generationi repugnet. At dices, leue piper eſt. Reſpondeo, hoc eſt quia inane, ſubſtantia uerò ipſa grauis: & ſi contundatur optimè, haud leue eſt. Sulphur uerò cùm humidum ſit, linguam nō exurit: ardet tamen, quia calidum eſt uehementer.

His igitur ut principijs acceptis, ad quæſtionis diſſolutionem accedamus. In miſtis ipſis tria tantùm apparent, terra & aqua, & calor, qui ea miſcet. Nam terram & aquam ſponte miſceri palàm eſt: aër miſtionem refugit, nec miſcere unquam poteris illum his, nec ſi quid aliud eo tenuius eſſet. De igne uerò non eſt dubitandum, cùm neq; ſit elementum, nec quicquam generet. Ergo ſi miſta his conſtarent, uiolenter miſcerentur. Ignem autem non generare palàm eſt, quia exterius euocat: at quod generat, intus reuocat omnia. Siccat etiam ignis, & quæ generantur humido indigent, quod quaſi glutinum partes in unum cohærere faciat. Rurſus ignis ſeparat ac diuidit,

Ignem nō generare demōſtratur.

uidit, generatio autem craſi, non ſolùm miſtione indiget. Qualitates etiam ad ſummum ignis deducit: at quæ ad generationem conueniunt, quæque miſcentur, qualitates mutuò frangunt. Denique proprium munus eſt cœleſtis caloris, generare, non autem ignei: neque enim ignis uita potentia eſt. Miſcet autem ignis corpora, ſed tamen ſubſtantias ipſas diuidit ac ſeparat. Propterea panis igne conficitur, caro uerò corrumpitur: uerùm quia uſus non admittit ut carnes crudas edamus, igne eas coquimus. Quòd ſi carnes & oua cruda comedere conſuetum eſſet, ad uitæ diuturnitatem non parum conduceret. Verùm quia hæc edere haud licet, quæ cruda poſſunt, lac, mel, oleum, butyrum, ſaccarum, olera pleraque tenuioris ſubſtantiæ, ſi edantur, utiliora erunt tam uitæ quàm ualetudini. Nam etſi (ut dixi) ignis corpora miſceat, & ex ſulphure argentoq; uiuo conficiat cinnabarim, ſubſtantias tamen alimentorum ſeparat, & tenue à craſſo ſeiungendo deterius reddit. Itaq; ni faſtidium obſtaret, oua, oſtrea, oblongaq; conchylia cruda edere melius eſſet, quàm cocta. Atque in uniuerſum ſi uires ualidæ fuerint, & faſtidium homines non uexet, ignis propè pro cibis nulla eſſet neceßitas aut utilitas. Sed maluerũt hoc modo lautè parumq; uiuere, quàm diu, ferarũ aut ruſtico-

Ignis uires in miſcendo.

Cruda ad uitã ac ſalubritatem corporis utiliora.

rum ritu. Ob id tamen non parum his qui in δρυμῷ habitarunt, ad uitæ longitudinem conduxiſſe arbitror crudorum ciborum eſum. Nam cruda quum concoquuntur, meliora ſunt coctis, quæ non ignis uitio carent. Sed à pueritia aſſueſcere oportet.

Calor quadruplex, quæ ſtionicꝫ diſſolutio.

Calor igitur quadruplex eſt: alius ut in principali agente, id eſt, radijs ſiderum: alius & ipſe in actu, ſed ſicco iunctus: tertius, humido: quartus autem ueſtigium eſt caloris, non calor. Primum igitur cœleſtem uocare ſolemus, eſtq; aliorum origo & fons: hic ut talis eſt calefacit, nondum tamen generat, quia materiæ coniunctus non eſt. Hunc Ariſtotelici, qui audacter in his, in quibus coargui non poſſunt litigant, non eſſe calorem dicerent. Nullum enim eſſe calidum ſidus, quòd cœlum omnis ſit expers qualitatis. Secundus igneus eſt & uocatur, qui nihil generat, qui iunctus ſiccitati inſtrumentum eſt potius corruptionis & ſeparationis, quàm miſtionis aut craſis, ſine quibus non fit generatio. Nec ſolùm ignis, ſed omnis calor ex illius genere corrumpit, & generationi repugnat. Ob id nec cineribus oua excepta pullos edunt. Tertio nomen eſt naturalis calor, qui & ipſe motu indiget: nam omnis calor dum uiget, motu indiget, & depaſcitur

tur ſubiectam materiam. Hic uerò duplex, alius quidem manifeſtum habens motum reſolutionémque, qualis in animalibus perfectis maximè, atq; magis in ſanguineis: aut obſcurum motum, qualis in plantis, multóq; magis in ſeminibus earum, atq; metallicis: in his enim motum calor habet obſcurum, & tamen humidum diſſoluit. Indicio eſt, quòd ſeruata ſemina areſcunt, etiamſi inungantur, anni ſpacio uel biennij, ſeneſcuntq; non ſecus ac homines rugis contractis, leuioráq; infœcunda etiam facta. Calor is autē facultas dicitur, uelut in pipere, cùm à tota planta deriuatur in ſemen, & à toto monte in metallum, uel à magna parte, nimis concoquens quod concoqui debet, terream maximè partem: tuncque igneum redditur, ſi multus calor extiterit: ſi paucus, lapis: ſi in aqueam ſubſtantiam multus agat, fit pingue: ſin paucus, aqueum.

Quæres forſitan, ān calor actu maneat? Manet quidem: ſed ille quum ſit naturalis in humida ſubſtātia, utpote piperis, fundatus eſt, quamobrem exurere non poteſt, eóq; magis quòd auulſo ſemine ab arbore perexiguus relinquitur. Neque igitur ob naturalem calorem piper calidum eſſe poteſt, cùm ille ſit ualde tenuis: nec propter ſubſtantiam exuſtam, quum illa caloris ueſtigium, non calorē retineat. Sic & ardens aqua ueſtigium

ſtigium caloris retinet, non calorem, & cinis refrigeratus. Calx uerò aliquandiu calorem retinet, illumq́; in ſicco: ideo tangenti calida, & maximè intus, exterius enim ab aëre perfrigeratur. Itaq; pauca aqua ſi conſpergatur, accendi ſolet. Sed dices, calor igneus in humido eſſe uidetur, ut cùm ardet cãdela. Sed non eſt, alitur enim ex humido, ſed in humido non eſt. Vt neque homo licet pomis ueſcatur, pomea non eſt ſubſtantia, ſed carnea: ita ignis tenuibus tam humidis quàm ſiccis alitur, ſed in ſolo ſicco eoq́; tenuiſsimo fundatur. Atque ea de cauſa inuentum eſt, quo nam pacto nõ ſecus quàm in ſartagine piſces coquantur in charta. Chartam ſeligito, quam uocamus papyrũ, ſimplicem, erectisq́; ſpondis in modum lucernæ ex omni latere oleum infunde, & antequàm exudet ſuper puras prunas abſque flamma impone: nec penetrat oleum refugiens ignem, nec ardet charta, quia non poteſt ſiccari, oleo repugnante: ignis uerò non ſine extrema ſiccitate, nec flamma, nec motus attenuare poſſunt, ut ignis accendatur, incaleſcit tamen ſenſim mutatis prunis, atque ita feruet, quod mirum uidetur, adeò ut impoſiti piſces coquantur. Sed cur filum ouo circundatum, non ſolùm in prunis, ſed nec in flamma ardet? quia non fit ignis niſi calor ad ſummum deducatur, at ſemper prohibetur ab

Quomodo in charta piſces uelut in ſartagine frigamus.

Ouo filũ circunductum in igne non ardet.

ouo ne ad ſummum deducatur, quia ouum comburi non poteſt: at quod non comburitur, aliquo modo ſemper refrigerat quod eſt maximè calidum. Eadem ratione linteum cryſtallo polito ſuperpoſitum, nõ ardet ſub pruna, etiamſi folle ſufflaueris. Sed ſi calor in humido generat, cur non in aqua feruente generatio? quia calor ille aut non eſt in ſubſtantia aquæ, uel eſt etiam in alio quod ſiccum eſt. Indicio eſt, quòd aqua feruẽs ut ignis urit. Quòd uerò in illius ſubſtantia non ſit, indicat, quòd igne amoto aqua ſpontè refrigeratur. Sed calor ſi in humido ſit, generat: ut cùm caro ſoli exponitur, uermiculi generantur, & in fimo uermes, & in Ægypto oua fimo contecta pullos edunt. Fertur & olim Liuiam Auguſtam cùm ouum fouiſſet in ſinu, alternãtibus per uices ancillis, eduxiſſe criſtatum gallum. Calor uerò putridus è genere eſt ignei, quia ſiccus: ſed ſimilis eſt naturali, quia cum generatione eſt. Differt ab igneo, quia motum non habet manifeſtum: igneus autem habet, ideo ex altero in alterum tranſitus. Calorum inuicem tranſmutationes. *Nam igneus moderatus putrefacit, putridus auctus urit, ardet & accendit. Ob hoc putridæ febres cum tanto ſunt æſtu. Cur igitur igneus calor in naturalem non poßit tranſmutari, cauſæ ſunt manifeſtæ. Nam igneus ſiccus eſt, & humidior fieri nequit, qualis eſt naturalis. Igneus etiam euocat &*

cat & ſeparat, naturalis intrò trahit & miſcet. Omnis enim calor humidus miſcet. At naturalis in putridũ & igneũ tranſire poteſt, quia humidum à calore ſiccatur. Ob hoc igitur ignis humida denigrare ſolet, quia humidũ exterius euocat, aëremq́; expellit, ſicca dealbat: quia quod erat humidi, abſumit.

Ignis cur aliqua dealbet, aliqua denigret.

Rurſus dubitabis, ſi ignis agit in aquã, aërem generat, cur non igitur humidũ pingue? Reſpondeo, pingue fit ob miſtionẽ, ignis autem ſeparat. Separat autem propriæ utilitatis cauſa, quia aqueum propellit, quod uri nequit, uelut in lignis uiridibus, quæ cùm accenduntur, aquã exudant. Depaſcitur autem pingue humidum, in quod olim dũ uiueret, calor naturalis fundatus erat. Ergo quod ardet, tenuiſſimũ & ſicciſſimum eſſe neceſſe eſt, ut palea, aqua ardens, pyrius puluis. Sed in hoc aliquid eſt terreum propter halinitrum, ideoq́; ſtrepitũ edit. Conati ſunt ob id quidã detracto halinitro puluerẽ cõponere, qui ſine ſtrepitu ſphærulã emitteret. Quòd ſi lẽtè & ſine magna ui fieri poteſt. Atq; hunc Braſauolus refert Ferrariæ Ducẽ inueniſſe, ſed qui ſine impetu, ac ad XII. fermè tantùm paſſus extenderet ictum: cum magna autem ui (ut dixi) penitus eſt impoſſibile. Detracto enim halinitro, adhuc adeò elaborari poterit puluis pyrius, ut ſphærulam emittat,

Puluis pyrius abſq; ſtrepitu ſphærulam eijciens è machinis.

tat,& ſine ſtrepitu. Sed in uniuerſum, quantum é ſtrepitu, tantũ ex impetu detraxeris. Ergo ſubiecta materia ignem uariare ſolet, atq; illius uires: adeò ut ignis é carbonibus uel lignis ſolidioribus, ut quercu, uel lapidibus, aut in metallis fixus, uiſum non leuiter offendat, cùm ex ſaligneis ac ſtipulis innoxius penè ſit. Vt enim ſolidior eſt materia, ita ignis denſior eſt. Omnis enim calor talis eſt, quale alimentũ. Vnde ſolidiora alimẽta robuſtiorẽ calorẽ efficiunt. Inde ſplendor maior ac uiuacior, qui ſpiritus in oculo hebetat, & tenuiſſimũ illud humidũ, in quo uidẽdi uis ſita eſt, ſiccat & cõſumit. Eadem ratione, quod tamẽ magis mirum eſt, metalla igne liquata è lignis mollibus tenaciora redduntur, & molliora: è ualidioribus autem dura & fragilia, tantum poteſt materiæ uarietas. Suſcipit & uarietatem à natura propria & modo applicandi. Imbellicis eſt cùm ſub ponitur, ut cùm carnes coquimus, applicatur ſub, ut uehementius agat: nam (ut diximus) ignis natura ſurſum tendit. Proximus huic eſt, quem uocant reflexum: fit cùm ſuprà & infrà applicatur, uel à latere, oppoſito latere uim ignis reddente: hoc mollia metalla eruuntur ex lapidibus quibus iuncta ſunt, & argentũ ab ære ſeparatur. Tertium genus eſt ignis ambiẽtis, cùm undiq; res quam urere tentamus aut colliquare, ab igne

Ignis offendens uiſum.

Ignis qui mollia reddit metalla uel dura.

Varia ignis uis ex applicatione.

ab igne ſine follibus circumambitur. Extremus *modus eſt,quo nullus uiolẽtior,cùm difficillimas materias duriſsimis lapidibus miſtas colliquare uolumus. Fit autem hoc modo : Vaſa longitudinis cubitorum quatuor aut ſaltem trium, latitudinis dodrantis,craßitudinis digitorum trium, in imo flexa,ac ad cubiti figuram fermè formata,ſine fundo, ex ſilice nigro maculis albis inſperſo fiunt: in medio longitudinis foramen,atque in eo canalis ad unguem collocatus,per quem ſpiritus follium intus feratur : in imo foramen, per quod liquata materia deſcẽdat.Ima pars uaſis obſtruitur,eo (ut dixi) relicto oſculo,argilla & carbonibus tritis ſimul tuſis,& in formam cæmenti ac tenaciorem redactis.* Hæc *ſic diſpoſita,à ſimilitudine* Manicæ *metallicæ dicuntur.* Implẽtur *intus materia quam liquare propoſitum eſt, atque carbonibus alternatim concluſus hic ignis ſummam habet uim,cunctáq; neceſſe eſt ſi non colliquãtur,uri.* Non *uulgaris utilitas eſt ſpiritus qui per canalem ex follibus intus immittitur:hic primò,quòd palàm eſt,ignem accendit, & flãmam ſuſcitat,ipſumq́; ignem cogit uehementius penetrare.* Secundò,*cùm frigidus ſit,cõceptum à metallo calorem cogit,ac intrò pellit,atque ſic materiã in qua eſt,diſſoluit.* Tertiò,*ſi quid liquatum eſt,ne uratur prohibet,caloremq́; mitigat.*

Manicæ metallicæ

Vtilitas folliũ in liquandis metallis.

Super

Elementa quo modo in miſto.

Supereſt his uiſis ut dubitationes aliquas diſſoluamus, quarum prima eſt, ſi calidum in humido concoquit, atq; aërem etiam ſeu calidam & humidam materiã generat, quid prohibet ne in miſtis aërem etiam eſſe ponamus? Nam ut frigida & ſicca materia ibi eſt, non pura terra, & frigida & humida, non autem aqua: ſic calida & humida materia illa aër dici poterit, & calida ac ſicca ignis: atq; ſic res hæc ad opinionem Ariſtotelicorum denuò redibit. Sed differentia non parua eſt. Primò, quia aër ibi nullus eſt: fit enim aër à calido igneo non naturali: quòd & ſi fiat, extruditur. Palàm eſt hoc, quòd homines qui ualidum habent calorem naturalem, expertes flatus ſunt: qui uerò bile abundant & calidi ſunt natura, modicum tamen habent naturalis caloris, flatu abundant. Deinde quòd aliud ſit dicere, ab initio generationis quatuor elementa miſceri, aliud quòd in miſtis poſtquàm miſta ſunt, inueniantur partes his elementis conſimiles. Accedit quòd pars illa quæ igni ſimilis uidetur, huic noſtro ſimilis eſt, quod elementum nullum eſſe conſtat. Deniq; quod maius eſt, terreæ & aqueæ partes cùm ſeparantur, non ſola qualitate, ſed etiam ſubſtantijs terram & aquam referunt: igneæ autem & aëreæ non ſubſtantijs, ſed ſola qualitate. Itaque ut dictum antè fuit, terra,

aqua & calor in humido cuncta generant, è quibus tamen ſecundum ſimilitudinem qualitatum quatuor ſubſtantiæ fieri uidentur. Nam quamuis (ut dixi) aër natura ſit frigidiſsimus, in miſtis tamen quatuor ſunt partes, ſubſtantia & uiribus differentes. Terra enim quæ calore euicta non eſt, frigida & ſicca manens, naturam, uim ac ſubſtantiam & nomen prius ei inditum retinet, tametſi minimè terra ſit. Pars autem eius quæ à calore ſuperatur, ſicca manens, euadit calidior, uocaturq́; ignis, uel quia igni noſtro ſimilis ſit, licet inferior uiribus: uel quia de igne talem ueteres opinionem habuerint. Simili ratione aqua, quam calor euincere nequiuit, aqua uocatur, nec tamen aqua eſt. Pars autem quam calor ſuperauit, dicitur aër, quia calida eſt & humida ſubſtantia: talem enim aërem eſſe ueteres exiſtimauerunt, quum tamen (ut dixi) aër uelut cætera omnia elementa ſit frigidiſsimus. Atque hæc de miſtorum partibus quæſtio clara eſt. Alia huic difficilior ſuccedit quæſtio. Nam ſi calor putridus eſt in ſicco, quomodo generat? Poſuimus enim ipſum igneæ naturæ, & tamen animalia generare palàm eſt. Si autem in humido, quomodo corrumpit? Verùm ob id generat, quia à naturali ſub-

li ſubſtantia non differt. Etenim quum in humido ſitus ſit, naturalis dicitur his quibus conuenit: his autem quibus eſt diſsimilis ac noxius, non naturalis ac putridus appellatur. Cùm enim caro corrumpitur, calor qui intus eſt carni quidem putridus, uermi autem generando naturalis eſſe uidetur. Ob hoc igitur calor omnis putridus aliquid generat, & aliquid etiam corrumpit. Quia enim elementa omnia (ut dixi) frigidiſsima ſunt, ſuperueniente calore neceſſariò agitantur atque miſcentur, & aliquid generant, pro caloris ac materiæ natura: humum primò, inde fungos, pòſt herbarum genera quædam, tum uermes atque ſerpentes. Vnde animæ ſubſtantia ipſa manifeſta eſt, quia calore quodam cœleſti conſtat. Neque ergo putredo ulla fit, quæ non ſit generatio. Et calor idem ſemper dum hoc generat, illud corrumpit. Et quum ex pomo homo nutritur, humanus ille calor pomo quidem putridus eſt, homini autem naturalis. Dicitur tamen magis naturalis is qui eſt in ſemine, quia tranſmutatio fit ad nobilius. Putridus autem uocatur, quum generantur animalia, quæ uiliora ſunt his, ex quibus generantur. Vt igitur in ſemine actio omnis, niſi impediatur, ad generationem eſt, ita

Calor putridus quomodo animalia generet.

Anima quid ſit.

etiam in putrefactione: nam & illa opus naturæ fruſtrari contingit. Omnis ergo calor ſimilis naturalis dicitur, & conſeruat: diſsimilis autem putridus appellatur & corrumpit. In hypenemijs enim ouis calor gallinæ corrumpit, & aliud generat, non pullum: quia calor ille non eſt ei naturalis. In ouis autem, quæ ſemine galli fœcunda facta ſunt, naturalis fit, & pullos generat. Vnus igitur idemq; calor & naturalis eſt, & putrefaciens. Ergo ſi calor omnis qui corrumpit quod iam eſt, putridus dicitur, etiam qui in ſemine eſt putridus meritò dici poteſt: corrumpit enim ſemen plantæ ut plantam, & aſini ut aſinum, & hominis ut hominem generet. Quamobrem omnis calor generans, putridus erit. Sed naturalis dicitur, cùm ſimile generat his à quibus deciditur, & nobilius ipſa materia. Sed & omnis putridus generat aliquid, & ideo naturalis eſt. Calor igitur naturalis & putridus ſolùm comparatione differunt, re autem idem ſunt. Nanq; omnis calor cœleſtis generat & corrumpit, eſtq; anima uel animæ inſtrumentum aut cauſa: inſtrumentũ autem non eſt, quia anima prior eſt: neq; cauſa, manet enim: ſed anima. Propter quod non malè dixit Anaxagoras, omnia eſſe miſta, atq; anima prædita. Nam quæcunq; miſta ſunt, generantur & corrumpuntur: quod autem generat & corrumpit

corrumpit, calor eſt naturalis: calor autem naturalis, aut anima, aut non ſine anima. Miſta igitur omnia calida, & calidū omne uiuit, aut ad uitam properat. Calor enim ille cœleſtis nunquā ceſſat, donec aliquid generauerit: & quod generat, iuxta ſui potentiam & magnitudinem generat. Vnde in Ægypto cùm magnus ſit, animalia etiam perfecta generat, ut lèpores & capreolos, abſq; ſemine ullo. Seminum autem calores à caloribus putredinum differunt, quia materiam magis paratam habent. Ideo in ſeminis propagatione minus fit fœtoris, quia minus inutilis partis continetur. Attamen dum ex ſemine animalia generantur, putredo magna fit, quam menſes indicāt qui à partu fluunt fœtidi atq; corrupti. Verùm calor qui non generat, humido caret proprio, ſed uel nimis mouetur, uel fatiſcit, quia pingue humidum non eſt. Principia enim generationis calor cœleſtis, & elementorum humidum: ob hoc neq; in glacie, quoniam nullus calor, neq; in arena quicquam generatur, quia humido omni caret. Altera enim harum qualitatum agens, altera patiens eſt: nam nulla alia qualitas (ut dixi) inuenitur, ſed humidi priuatio ſiccitas, uelut caloris frigus. Sed dices: Si anima ſolùm eſt calor cœleſtis, non erit ſubſtantia, ſed accidens. Et ſi ſolùm lumen, corruptibilis eſt enim lumē, quia lux, & ſublata lu-

ce, lumen corrumpitur: quare nec generabit, nec genita ſeruabit. Et ſi calor ille corpus eſt, erit in corpore corpus, quod eſſe non poſſe ſuperius demonſtratum eſt. Et ſi abſque corpore atque ſubſtantia, erit in corpore incorporea ſubſtantia. Talibus difficultatibus premi uidentur, qui calorem hunc animam eſſe contendunt. Sed calor hic de quo agitur, corpus non eſt, neque impreßio quædam: ob id neque accidens, nec corpus penetrabile à corpore: ſed corporeus dicitur, quia ſine corpore eſſe non poteſt. Manifeſtum eſt igitur quod à principio propoſueramus, quinque ubique eſſe principia, materiam, formam, motum, locum, & animam. Sed anima forma eſt quædam, non autem quæ primò cum hyle iungitur. Forma igitur eſt anima, ſed non eiuſdem generis: quatuor enim eſſent principia. Forma etiam altera fit, reliqua perficitur. Omnis igitur anima eodẽ modo perennis eſt, nec ut Plato ait, perfectorum animalium tantùm: eſſet enim ac ſi diceremus, quòd hominum cæcorum aut mutorum, aliæ ſint animæ, quàm perfectorum hominum. Conſentiunt autem hæc dictis in libro de Animi immortalitate, & demonſtrata ſunt in libris de Æternitatis arcanis. Nunc uerò eouſque declaraſſe ſufficiat, quoniam calores iſti eiuſdem ſunt generis &

ris & animæ, differunt autem ut contraria. Nec *ſolùm quæ ſine ſemine generantur, his quæ cum ſemine, ſed & ſemine genita inuicem contraria ſunt, ut bobus & hominibus, uiperæ, ſcorpij, araneæ: nam dentibus & aculeo & forcipe ſi ſauciauerint hominem, corpus illius putrefaciunt atque corrumpunt, nonnunquam etiam occidentes.* Q*uum igitur terra & aqua parum concocta ſunt, prouenit generatio animalium uiliorum, ut uermium. Si autem miſtio uehemens fuerit, & calor potens ſeu multus, temperatus tamen, generabuntur ſtirpes, aut animalia perfectiora, præſertim autem adiuuante alieno ſemine, aut ex aliorum cadaueribus ac corporibus: hæc enim magis refracta, & minus excedunt qualitatibus impreßis, aut proprio frigore uim generantis caloris, ob id obtemperat materia melius illi, & fiunt mures, ſerpentes, lépores, fibri, lupi fluuiatiles, quos nemo ſanæ mentis nouis piſcinis ſponte addat, & tamen breui coaleſcunt. Ergo quum unus ſit calor, plures ſunt illius modi tum ſpecies. Sic quædam nobis conueniunt, alia autem aduerſantur. Hoc autem contingit; quia eorum calor, etſi in humido ſit ſitus, non tamen humido hominis conuenit: nam ab aliquo obruitur, ab aliquo dißipatur: ita uerſa uice cogit*

humidum calor naturalis exiguus, alius exurit. Vt igitur omnis igneus calor exurit, non ita quicunque exurit humidum aliquod, igneus eſt, ſed illi tantùm igneus.

Putredo pinguium.

Non putreſcunt igitur ſicca: putreſcunt quæ humido aqueo prædita ſunt celerrimè ac maximè: medio modo quæ pinguia ſunt, ut laridum, oleum, nuces, amygdalæ, farcimina. Malè olent quæ ſic putreſcunt, attamē eduntur, præſertim à minus delicati palati hominibus. Sic etiam ſaliti piſces, ut nihil magis. Dubitatur autem, quia magis putreſcere deberent aqueis, quæ caloris ſunt expertia: calor autem putrefacit omnia, ut diximus. Sed cauſa quare non putreſcunt talia, nec celeriter, nec perfectè, ut caro & ſtans aqua, eſt, quia cùm putredo à calore contrario naturali fiat, quæ plurimum caloris innati retinent, ut pinguia, ſerius putreſcunt: dum uerò rancida fiunt, amara euadunt. Nam calor putrefaciens cùm pingue putreſcat, in amarorem tranſit, uel ex dulci uel ex pingui ſapore. Inſipida ergo non putreſcunt ſic, ſed ſalſa, pinguia, amara, acuta: calidorum enim hæc paßio eſt, ut diximus. Frigidi autem ſapores ſunt, auſterus, acidus, acerbus, aſtringens, atq; inſipidus: reliqui autem calidi, ut pinguis, dulcis, ſalſus, amarus, acutus, qui omnium eſt calidißimus. Ob hoc igitur oleum glan-

Saporum natura.

dis

dis unguentariæ, quam myrobalanum rectè uocant (non hæc eſt myrobalanus, nec ei conuenit hoc nomẽ, cùm odore ac ſapore penè uacet) quaſi temperatum non marceſcit. Optimè igitur odores illo ab unguentarijs excipiuntur. Quia ergo quod rancidum euadit, amareſcit & ſiccatur, idq; uetuſtate contingit: quæ oleo merguntur non ranceſcũt, ſicq; ſeruantur farcimina, minusq; in libero aëre, quia non caleſcunt. Oleum autem ipſum cùm multum fuerit, non corrumpitur: quia ambiens aër eſt cauſa corruptionis, multum autẽ reſiſtit. Sic uinũ multum, aqua, oleum, atq; omnia quantitate diutius ſeruantur. Quoniam uerò omnia uetuſtate exeduntur quæ putreſcere perfectè nequeunt, tempore talia fiunt omnia, ut farcimina, nuces, piſtacia, pineæ, & quæcunq; oleum continent. Nam & piſces ſaliti oleum habent tum ratione ſalis, tum ratione carnis: atq; etiam pinguia (ut dixi) omnia. Humida uerò ualde dum talia ſunt non putreſcunt ſic, ſed ſi bene pinguia, ſeruantur: aut ſi minus, ſitum cõtrahunt, alia putreſcunt. Vt uerò à calore debili fiũt hæc tria, ſitus, rancor & putredo: ita ubi calor uiget, ſeruantur plurimum. Commune eſt autem omni putredinis generi, odor prauus, in ſitu quidem grauis, in rancore rancens, in putredine perfecta fœtidus. Sed in carie (nam & hoc genus

Quatuor eſſe genera putredinis demonſtratur.

quoddam putredinis)odor minimus;quid in terreo. Quatuor enim eſſe genera putredinis, neq; plura neq; pauciora, facilè eſt demõſtrare. Quæ enim putreſcunt, aut integrè corrumpuntur, & dicuntur putrida: aut non perfectè, & tunc uel ob frigus non perfectè corrumpuntur, & uocatur ſitus: aut ob calorem, & uocatur rancor: uel ob ſiccitatem, & dicitur caries. Ob humidum autem non poteſt impediri putredo: ſed humidum cùm ſit putredinis ſubiectum, aut omnino prohibet putredinem, aut omnino putreſcit quod humidum eſt. Humidum enim non ex ſe, ſed uel ob caliditatem, uel ob frigiditatem remoratur putredinem. Hac de cauſa facilè eſt prohibere putredinem in ſitu & uera putredine, amota aquea parte. Hæc autem uel ignibus, ut in pane: & pinguedine, quæ cocta non putreſcit: uel ſi humidum paucum ſit, ut in ſalita carne, frigido & ſicco ſeruatur, qualis eſt aër dum mouetur. Nam aër cùm mouetur, frigidus eſt & ſiccus: frigidus quidem ob naturam, ſiccus ob motum: motus enim exiccat. Ob hoc igitur aër immotus corrumpit, quia humectat, nec tantum quantum neceſſe eſt refrigerat: dum autem mouetur conſeruat, exiccans ob motum & uehemẽter refrigerans. Multa ergo cùm aëri exponuntur, corrumpuntur, quæ aliter incorrupta manebant: alia ſeruantur, quæ

Aer cur corrumpat quædam, alia ſeruet.

tur, quæ abſq; aëris auxilio corrũperentur. Itaq; non ſolùm hæc, ſed alia quæ inferius dicentur, à putredine ſeruant. A rancore autem & carie humida tuentur, & quæ aëris motum prohibent: nam ab hoc ſiccantur. Sed talia cùm ſint immodicè calida uel ſicca, licet à putredine ignis auxilio præſeruarentur, corrũperentur tamen abſq; putredine. De putredinis igitur cauſis ac generibus & auxilijs ſatis dictum eſt. Reliquum eſt igitur ut doceamus, ipſi Sacro liquori, de quo ſuprà diximus, nihil Elixir propinquius eſſe, quod pater meus conſtruxit. Odorata pleraque ligna & herbæ ardente aqua excipiuntur, & in fimo ſepulta ſemiputreſcunt, unde (ut dictum eſt) tenuior pars à terrea ſeparatur, inde diſtillatione optimum quicquid eſt fæce ſola relicta detrahimus. Dentes hoc firmat, & canos retardat, concoctionem, memoriam, & ſenſus iuuat, Sacro liquore, tametſi plures in multam prouehat ſenectam, longè inferius. Elixir compoſitio.

At dices, ſi putridus calor corrumpit, cur etiam non igneus, cùm eiuſdem ſit generis? Hoc eſt, quia igneus exterior eſt, putridus autem intimus: ob hoc igneus cùm ad ſe trahat, & ſiccando & trahendo ſiccat interiora, & putredinem prohibet. Putridus quamuis ſiccet, cùm intimus ſit, & ad ſe trahat (omnis enim calor ad ſe trahit) Putridi & ignei caloris differentia.

interiora

interiora humectat & putrefacit. Putridus igitur cum igneo conuenit, quòd & ipſe ſiccet & generet: & cum naturali, quòd in penetralibus iaceat & corrumpat. Ob id putridus calor, medius rectè dictus à quibuſdam inter igneum & naturalem. Nam ſubſtantia ſimilis eſt igneo, ſitu in comparatione ad alimētum naturali: nam ſemper igneus extra alimentum poſitus eſt. Sed dices, cur putridus calor ueneni autor eſt, igneus omnibus reſiſtit uenenis? Nam uulnera ex uenenatis animalibus profecta, ſi candenti ferro urantur, ueneni expertia fiunt: & medicamenta quælibet quum uruntur & in cinerem rediguntur, uenenum eſſe deſinūt: ſublimata autem (ſic enim nunc quæ antiquo tempore cocta uocabantur) ut ſæpius cocta fuerint, eo fiunt pernicioſiora, & magis præſentanea ad mortem. Ratio eadem eſt in putredine, & his quæ ſublimantur: nam ubi calor augetur, & humidum non finitur, ut in his quæ coquūtur aut putreſcunt, ueneni uis exacerbatur: ubi uerò uruntur, quum omnis humida pars pereat, & ſimul finiatur caliditas, ut in cinere, neceſſe eſt & ueneni uim totam abſcedere. Nō abſurdè igitur quidam argēto uiuo ſublimato peſtem curabat, nam ui ignea omne uenenum finitur. Sic apud Auſonium rectè:

Ignis omni ueneno reſiſtit.

Peſtis cura cū argento ſublimato.

Toxica zelotypo dedit uxor mœcha marito,

Nec

Nec ſatis ad mortem credidit eſſe datum:
Miſcuit argenti letalia pondera uiui,
Cogeret ut celerem uis geminata necem.
Inde poſt pauca ſubijcit:
Ergo inter ſeſe, dum noxia pocula certant,
Ceßit letalis noxa ſalutiferæ.

Nam (ut dixi) argẽtum uiuum ſublimatum, ignis habet rationem. Veruntamen qui peſtem ſic curabat, plures medicamento occidebat, quàm ſanaret. Si igitur innoxium & igneum medicamentum paretur, curare poterit. Illud tamen qualecunque fuerit, ut etiam calida lintea exterius appoſita, calorem debilitat naturalem. At contraria ratione puellus aut catulus pinguis uentriculo applicatus, iuuat multùm concoctionem, & calorem auget naturalem, quamuis non ſit idem calor, imò à catuli calore etiã ſpecie differt. Manifeſtum eſt igitur naturalem calorem cùm non offenditur ab alio naturali calore, motu, ut igneũ ab igneo, confirmari.

Confirmantia calorem innatum uentriculi.

His explicatis ad elementorum hiſtoriam redeamus, quæ tria eſſe docuimus, aërem, aquam, terram. Nec neceſſe fuit aërem miſceri in generatione, quoniam calor ad patiendum minimè aptus eſt: concurrunt elementa ut materia, ideo terra & aqua ſufficiebant. Sed nec ut calefaceret, quandoquidem alius calor fuit neceſſarius

Aer cur factus ſit.

origine

origine cœleſtis, & ille etiam operi ſufficiebat; cùm duobus caloribus ueluti duobus principibus deterius res proceſſura fuiſſet, nec elementa frigida alieno calori, elementiq; contrarij paruiſſent. Quinimò pugna quædam hæc fuiſſet, non generatio. Admirabitur forſan aliquis, quòd in contradicentium libris aliter ſenſerim. Sed ibi opiniones antiquorum ſequi propoſitum fuit, hîc uerò docere ueritatem. Cuius igitur cauſa elemẽtum aëris factum eſt? Vt ſubijceretur radijs ſiderum, illorumq; uires exciperet: adeò uerò excipit, ut in repentinis mutationibus non ſolùm animalia, ſed etiam plantas occîdat, uelut hoc anno M. D. XLIX. *triduo citrangula omnia Liguriæ ſiccauit, prodigio non leui. Cauſa eſt, quòd calori ſuperueniẽs corpora tam plantarũ quàm animalium aperta offendit, & calorem qui intus eſt extinguit: non ita diuturnum frigus. quod ſenſim obrepit, licet maius longè fuerit. Hoc uerò contingere nõ poſſet, ſi (ut ferunt) ſponte eſſet calidiſſimus. Ob id uerò & perſpicuus factus eſt & frigidiſſimus, ut animalibus eſſet ſalubris & commodus, non ut nugantur, calidiſſimus & humidiſſimus. Quod uerò ad confirmationem huius ſententiæ eſt, arduamq; diſſoluit quæſtionem, eſt, quòd exhalantes toto ore aërem excalefaciunt: quòd ſi conſtrictis labijs exufflent, infrigidant.*

Aer infrigidatus repentè cur tantum noxæ afferat.

Cur exufflando apertis labijs calefacimus, conſtrictis infrigidamus.

gidant. Cauſam enim hanc non aliam eſſe conſpicuum eſt, quàm quòd cùm ſponté ſit frigidus, cum impetu delatus, poſt ſe cogitur calidos uapores relinquere: & ipſe etiam ſolus ui impetus ingreditur cutis oſcula: atque ob hæc duo impenſé refrigerat, quorum neutrum accidit, ſi toto ore exuffles ac lenté. Quòd ſi uel celeriter patenti ore, uel conſtricto ac prope admota manu, excalefacies quidem parum, aut uix refrigerabis. Excalefacit etiam ſpiritus qualiſcunq;, etiam ſi ui impellatur, concluſam manum: quia uapor calidus eſt, nec poteſt exhalare. Calidus quidem uapor, quia ab ore exit, non poteſt exhalare manu concluſa: ſed motu in patenti loco refrigeratur, & ad propriã redit naturam. Aër enim qui auſtralibus uentis ad nos defertur, tametſi calidus ſit, ob uapores eſt talis: unde in iugis montium ſemper refrigerat. Indicio ſunt grandines, quæ & media æſtate, & ab auſtro, & non altius montium cacuminibus decidunt. Grando enim frigidiſsima eſt. Sed ut ſeruaretur aër, atque peregrinam omnem qualitatem exueret, perpetuò moueri neceſſe fuit. Indicio eſt autem aërem ſemper moueri, quòd in anguſtis locis aura ſemper ſpirat. Cùm enim altius ſemper moueatur, atque aſsiduè agitetur, inferius hic leuiter ſemper flat: qui cùm è rima exitũ habuerit,

Aër ſemper mouetur.

coacto

Cur in anguſtis locis ſemper auram ſentiamus.

coacto toto impetu propter loci anguſtiam uehementer imprimit, exemplo aquarum in fluminibus magnis, quæ cùm uix fluere uideantur, per anguſta loca, aut uocatas conchas deductæ, conatu magno ac ſtrepitu, tum fragore immenſo coguntur erumpere. Motus enim, & cætera quæ ſubſtantijs continuis adueniunt, in unum cogũt: ubi etiam ampla moles in exiguam aliquam partem concluditur. Inde ex hoc cryptoporticus frigidiſsimas conſtruere docemur, plures atq; anguſtos receſſus in illas dirigẽdo. Et in Ægypto cùm aër nimio æſtu ferueat, excogitata ratio turrium altiſsimarum, in quibus anfractus anguſtiores è ſummo uertice obliqui aërem deducunt frigidiſſimum: quia à locis exceptus purioribus frigidior eſt, & ob ſpacij longitudinem fertur magno impetu, atq; ideo frigidiſsimus euadit, & uehementius imprimit. Externus uerò calor à muri craſsitudine arcetur. Et loci obliquitas radios ſolis impedit, admiſſa luce, ne ingrediãtur. His quatuor conſilijs in calidiſsima quacunque regione amœniſsimos receptus atque ſaluberrimos fabricare licet; ſunt enim ſalubres, quia perflati. At dices: Videmus in turrium cacuminibus poſitis flabellis ex tenuiſsimis leuiſsimisq; laminis metallicis uolubilibus, uentos ſolùm eas mouere, aliter autem quieſcunt: non igitur ſemper aër mouetur.

Cryptæ frigidiores quomodo fiant.

tur,

tur. Cùm enim ſcire cupimus unde ſpirent uenti, flabelli aciem ad quam partem reſpiciat atq; conſideat inſpicimus, uentumq́; ex aduerſa regione flare cognoſcimus. Quòd ſi in pluribus locis acies conſideat flabelli, totidem flant uenti ex aduerſis regionibus quot fuerint loci in quibus conſederint: ut ſi ad Boream reſpiciat flabellum, ex auſtro uentus flat: ſi ad Orientem, ex Occidente: ſi modò ad Boream, modò ad Orientem, uterq; uentus ſpirat. Eademq́; ratio & in alijs & in pluribus obſeruanda. Vnde Tritonem illum Vitruuianum collocare docemur. Verùm cùm uenti non ſpirãt, aër ad partem unam leuiter tendit, inclinaturq́; eò perpetuò flabellum: ob id nõ agitatur, & tamen ſemper ſpirat. Eſt autem cùm γαλήνη uiget, aëris motus ex Oriente, tendunt enim flabella ad Occidentem: atq; hic motus naturalis eſt aëris. Aër igitur frigidiſſimus eſt, ac ſemper mouetur. Factus eſt etiam natura tenuiſſimus. Ergo aër tenuiſſimus eſt etiam ut ictus omnes exciperet. Nam in terra ob ſoliditatem motus non fiunt niſi obſcuri: in aqua uerò etiam lenti: ſolus aër ictibus excipiendis aptiſſimus, & ob ipſam tenuitatẽ eſſe uidetur. Sunt autem motus ſimplices alij præter tres ſuperius dictos, quatuor. Cœleſtis, qui maximè eſt naturalis: & alius rurſus naturalis, qui à quadam obedientia rerum

Ventorum dignotio unde ſpirent.

Aer quo feratur motu naturali.

Motus ſimplices ſeptẽ.

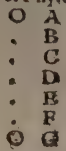
ſit, ut aquæ ob Lunam, & ferri ad Herculeum lapidem: & uoluntarius, qui animalibus conuenit: quartus ex his eſt uiolentus, de quo nunc ſermonem habere propoſitum eſt, nam de alijs ſuo loco dicemus. Vniuerſi igitur motus ſimplices ſeptem ſunt, compoſiti uerò ex his fiunt. Itaque cùm hæc propoſitio à Philoſopho accepta eſſet, quòd nihil mouetur abſque motore, & quòd illud quod mouetur motu uiolento, non habet principium in ſe, quia motus eius eſt purè uiolentus, quare principium eſt extrà, ſequitur ut uiolenter mota ab aliquo extra motam rem moueantur. Hoc autem non poteſt eſſe niſi aër, igitur mota uiolenter ab aëre mouentur. Et quia cadebat dubitatio eadem in aëre, propter unã propoſitionem quæ eſt uera: quòd omne corpus mouens mouetur, & ideo ſi aër mouet lapidem proiectum, mouetur: igitur ab aliquo mouetur aër: & ideo hæremus ſicut de lapide. Dicunt quòd aër cùm ſit leuis, à ſua forma mouetur: & ideo iuxta hanc ſententiam quatuor ortæ ſunt opiniones, quas nullus expoſitorũ intellexit, & maximè Ariſtotelis (quem adeò iactant) opinionem. Prima igitur eſt, quòd motum, utpote lapis A, moueatur ui acquiſita à proijciente: ſicut cùm calefactum ab igne, calefacit poſtmodum caliditate acquiſita alia, & ipſum calidum diu manet: ita

De motu uiolento quomodo fiat.

motum

motum recipit uim illam à mouente, per quam fertur donec quieſcat. Senſibilis eſt hæc opinio, quæ antiquorum eſt argumēto ab Ariſtotele adducto reiecta. Sed & quòd ab aëre moueatur indicio eſſe poteſt, quòd non tangens fulmen arbores tamen etiā proſternit. Secunda Platonis fuit, quòd O *motum, gratia exempli, à mouente trāſfertur uſque ad* B*: inde cùm relinquitur à mouente, aër interim qui erat in loco mobilis, id eſt in* A*, implet locum inter* A *&* B*, & ita tangit* A *mobile cum motu, & hoc modo ſemper implet locum quem* A *mobile deſerit, cum eo impetu cum quo* A *iam mouetur: hoc enim neceſſe eſt ob raritatis motum, ſeu ne detur uacuū. Sic igitur Plato poteſt argumentari: Moto à quocunq; impetu aër ſubſequitur, eodem impetu implendo locum, & tangit* A *motum, igitur mouebit* A *ipſe aër eodem impetu quo prius, motum continuum faciendo: uocátque hunc modum antiperiſtaſin, id eſt, locorum ſucceſſione per mutationem. Ariſtoteles dicit, quòd hoc modo motus non fit: quia etſi antiperiſtaſis fiat, non tamen per illam mobile impelli poteſt. Ratio ſua ſic ſe habet: quæ antiperiſtaſi mouent, etiam mouentur: igitur, dum non mouentur, non mouent: ſed quando aër in* A *fuerit in* B*, tunc à nullo mouetur, poſſedit enim locum, quem occupare debuerat;*

4. Phy. 68. & 8. Phy. 82.



igitur non poteſt mouere A, *dum eſt in* B, *è loco ſuo.* Patet, *quia corpus non mouet corpus, niſi cùm ipſum mouens mouetur.* Et *hæc demonſtratio nõ fuit intellecta ab expoſitoribus, & tamen oſtendit claré opinionem* Platonis *falſam eſſe.* Tertia *fuit quorundam antiquorum, quòd aër antecedens ante mobile, puta in* C, *dum mobile eſt in* B, *moueatur uerſus* D, *& ſucceßione ne uacuum detur, transferatur* B *in* C *ad locũ aëris moti: & ita idem aër mouetur ex* D *in* E, *& mobile ſequatur eodẽ impetu: ſicut ſi bos habeat locum ſeu uicem ſubeat aëris antecedentis, & currus ponderis ſeu mobilis, & uinculum quo bos trahit currum eſt raritas uel uacui neceßitas: & ſic quantumcunq; mouebitur bos & quantacunq; uelocitate, eadem & tantùm mouebitur currus, & ita quantumcunq; & qualicunq; uelocitate aër ante mobile* A *mouebitur, eadem ſubſequetur* A *mobile, & ita fiet motus continuus.* Et *hæc fuit opinio quorundam antiquorum, quam quidam falſo* Philoſophi *eſſe crediderunt, quum tamen ab ipſo relinquatur, eadem ratione aduerſus eam quæ contra primam opinionem adducta eſt militante, ſcilicet, quòd ſi* C *aër transfertur in* D, *quæritur à quo? ſi à mobili, igitur ſe mouebunt uicißim, quod eſt impoßibile, nam mobile propelleret aërẽ ex* C *in* D: *& iam ſupponitur quòd*

aër

aër translatus ex c in d, trahat mobile ex c in d, igitur idem erit cauſa & effectus comparatum ad idem. Si dicas quòd aër trāſfert ſeipſum, dicit, cur igitur etiam mobile hoc nō poteſt facere? & redit prima opinio. Si dicas quòd aër, quia habet principium motus, hoc poteſt facere, ſequitur quòd iſte motus erit perpetuus, quia aër ille ſemper manebit idem, & mouetur à forma ſua, igitur ſemper æquali uelocitate. Horum autem *utrunq; experimēto repugnat: nam ſic lapis proiectus manu tranſiret per totum orbem, & æquali impetu: patet, quia ſuus aër præcedens æquali impetu ſemper moueretur, & non poſſet oſtendere quiſquam rationem cur impetus ille remitti debeat.* Q*uarta opinio eſt* Ariſtotelis, *quòd aër qui eſt in b, motus ab eo qui lapidem iacit, ante mobile mouetur, & propellit eum qui eſt in c: & ille qui eſt in c, eum qui eſt in d, & ille qui eſt in d, eum qui eſt in e, & ita donec perueniat ad g, qui non poßit mouere h, eò quòd eſt nimis debilis, & tunc quum h non moueatur, non trahet pondus, & ſic quieſcet in g.* Dicit *igitur hoc modo: motus uiolētus fit debilior, quia f mouetur ab e, igitur minore impetu quàm e, & e quàm d, & ita ſemper uiolentus motus debilitatur, ut apparet etiam experimento. Hîc etiam nō eſt motus ſine motore, quia quælibet pars moue-*

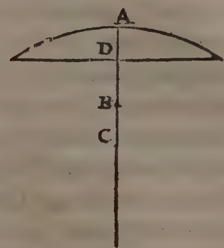
tur à ſua præcedente, ut F *ab* E, *&* E *ab ipſo* D. *Tertiò patet ratio dicti, quòd prius ceſſat quælibet pars aëris moueri quàm mouere: nam cùm* D *mouetur à* C, *mouet* E, *quia mouetur à* C: *igitur dum quieſcit iam* D *in* E, *mouet* D *ipſum* E *ex loco ſuo, igitur ceſſat prius moueri quàm mouere, quia* D *ceſſat moueri dum* D *eſt in* E, *nam tunc* C *eſt in* D, *quod mouebat* D: *igitur cùm* C *eſt in* D, D *quieſcit in* E, *& tunc* C *mouetur ad* F, *& nõ mouetur niſi ab aliquo, & illud eſt* D, *igitur* D *prius deſinit moueri quàm mouere: quia dum eſt* D *in* C, *non mouetur, ſed quieſcit, & tamen mouet* E *uerſus* F. *Et ſi opponas, quòd corpus non mouet niſi moueatur, dico quòd eſt uerum, ſed tamen finis motus primi, id eſt mouentis, eſt coniunctus fini motus ſecundi, non idem: ſed prius ceſſat motor à motu, quàm id quod mouetur, & hoc eſt, quia ſaltem natura motor prius mouetur quàm moueat: ideo patet quartum, quòd motus rei quæ proijcitur, componitur ex infinitis motibus ſibi inuicem ſuccedentibus, & eſt continuus per accidens: fit enim translato aëre* B *in* C, *& aëre* C *interim in* D, *& eo qui erat in* D *in* E, *& ita de alijs. Et ideo talis motus eſt etiam uelox, quia fines adeò unius, initijs alterius iunguntur, quod uidetur ut debeant ſimul transferri, & non eſt ita. Sed fingamus decem boues*

unum

unum aute alium & omnes ante currũ, & quilibet habeat ſtimulum in fronte quo tangat alium bouem in crure poſteriore, tunc moto primo currus ſuccedet, & ille idem mouebit ſecundum, & ſecundus tertium, & ſemper uides quòd quilibet bos prius mouetur ab altero quàm moueat, & tamen ultimus ſimul fermé cum primo mouebitur: & hoc eſt, quia talis ſucceſsio ſolùm componitur ex decem partibus, ſunt enim decem boues tantùm: ſed aëris ſucceſsio ex infinitis partibus componitur, ideo refert tempus ſenſibile ab initio motus lapidis uſque ad finem. Sed ad infinitum tollendum iuuat cõdenſatio aëris, ut rectè dicebat Auerroës: & ipſa eſt cauſa ut celerius eſſet motus, & ut non ſit neceſſarium ponere motus infinitos, ſed ſolùm innumerabiles. Et hæc eſt opinio Ariſtotelis, à nullis uſque ad hanc diem intellecta, de motu rerum quæ uiolenter mouentur. Sed nos magis indigemus prima, quæ eſt ſimpliciſsima, & etiam non tantas difficultates patitur: & cùm ſupponitur, quòd omne quod mouetur, ab aliquo mouetur, uerißimum eſt: ſed illud quod mouet, eſt impetus acquiſitus, ſicut calor in aqua, qui eſt ibi præter naturam ab igne inductus, & tamen igne ſublato, manum tangentis exurit, & ideo etiam accidens uiolenter adhærens uim ſuam retinet.

Quatuor cauſæ celeritatis & diuturnitatis motus uiolenti.

Dicamus igitur primò ea quæ ſunt manifeſta, & ſunt, quòd quatuor ſunt cauſæ motus uiolenti, diuturni & celeris. Prima eſt, quòd cauſa mouẽs celeriter ab initio moueat. Secũda, quòd per magnum ſpacium: ideo machinæ bellicæ quò longiores, eò procul magis eiaculantur: & ita arcus



quò magis tenditur ob ambas cauſas, eò longius emittit ſagittam. Nam ſi tendatur ad B uſq;, mouebitur cum chorda ſolùm ſagitta ex B in D: & ſi tendatur uſque ad C, mouebitur ex C in D: igitur ſi tendatur uſq; ad C, procul magis emittetur iuxta proportionem C D ad B D. Item chorda tracta uſque ad C, maiore impetu redibit ad D, quàm ex B in D. Igitur celerius mouebitur ſagitta à chorda, quare etiam poſtquàm emiſſa fuerit. Nec oportet adijcere ut ualida ſit uirtus quæ mouet, nam nobis ſufficit ut celeriter moueat: quòd ſi celeri-

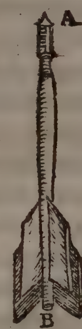
ſi celeriter mouere poteſt, ualida eſt cauſa quæ mouet. Nam & ſi ualida eſſet cauſa, moueret tamen lentè, non poſſet procul emittere. Nihil enim lentè & procul aliquid mouere poteſt: nam quod lentè mouetur, multum temporis conſumit in motu: in quo etiam maximam uim, quum contra naturam nitatur, debilitari neceſſe eſt. Tertia cauſa eſt raritas medij per quod mouetur: nam in aëre uelociter, in aqua lentè, in terra uix eſt impellere quicquam. Atque ob id, qui naues hoſtium machinis petunt, maximè cauent ne ictus fiat in parte nauis quæ ſub aqua iacet, quamuis pernicioſior eſſet: ſed quia ſphæræ ictus occurſu aquæ debilitatur, malunt nauim ſupra aquam ferire, ſed tamen humiliore quàm poſſunt parte. Quarta cauſa celeris & diuturni ictus eſt acuitas teli, quæ minorem quantitatem aëris obuiam habens minus impeditur. Vnde uidetur quòd prima opinio uerior ſit, quàm illa quæ eſt Ariſtotelis de cauſa motus uiolenti. Nam non tam manifeſtè apparet, cur uiolenter mota, ut acutiora ſunt, eò celerius & longiore ſpacio ferantur. Si qua etiam proxima ſint chordæ, non tamen tangant eam quamuis aër moueatur, nihilo ſecius quàm ille qui ſagittam antecedit: non tamen mouetur res illa proxima, nedum ut per longum ſpacium feratur. Præterea aër cùm mollis ſit, nec adeò ue

Nihil lentè & procul emitti poteſt.

Gubernatores nauium cauent ne bellica tormenta ſub aquã mergant ſphærulas, quas in hoſtium claſſem immittunt.

hementer moueri poteſt, nec in unum cogi. quare nec ſphærulã ferreã mouere. Neq; in aqua minus mouebitur id quod ui impellitur, quã in aëre, cùm tamen non ſolùm lentius, ſed lõgè lentius in aqua quàm aëre moueatur. Et in aëre etiã ipſo, grauia non lentius ferri debent leuib. ſi uacui ratione ſubſequantur. Sed rationes hæ non oſtendunt, quoniam acuta celerius ob id ferũtur, quòd maiore impetu primus aër mouetur, à quo partes reliquæ iuxta eandem cauſam impelluntur. Fit ob id telum, quod proiectum ſemper infigitur. Cuſpis A, alæ quatuor magnæ ac tenues ad rectos angulos poſitæ ſuper haſta B A. Cùm igitur telum fertur, non poteſt inclinari, quia alarũ aliqua uel plures aëri occurret ex aduerſo: rectà igitur cùm feratur B A telum neceſſariò infigetur. Quòd ſi uis deficiat, adhuc rectè cadet & figetur. Atque eadem fuit in ſagittis cauſa inuentionis alarum. Reliquæ igitur rationes præter ultimam contra Platonis opinionem de antiperiſtaſi demonſtrant, non autem de aëre antecedente. Vltima autem euidens habet contra ſe experimentum: nam & in motu à raritate difficilior eſt aſcenſus grauis quàm leuis, & ideo etiam tardior. Verùm

Teli conficiẽdi ratio quod ſemper infigitur.



rùm

rùm quòd fidem facit pro Ariſtotelis opinione, illud eſt quòd dixit, motũ naturalem in fine, uiolentum in principio, proiectorum in medio, fieri ualidiorem. Auerroës Simplicium ſecutus, & quum deprauatam haberet literam textus, pro proiectorum, animalium legit. Simplicius quum textum haberet bonum, Ariſtotelem non intelligens, per proiecta, animalia expoſuit, quòd in latus, ut proiecta mouerentur, abſurdiſsima comparatione & interpretatione. Mouit hoc illum, quòd dixiſſet iam, uiolenta in initio uehementius moueri, naturalia in fine: ex horum altero genere proiecta eſſe oportuit. Sed non intellexit Philoſophum. Cùm enim proiecta aëris antecedentis motu mouerentur, aër autem per ſe ſit mobilis, motus proiectorum ex naturali quodammodo & uiolento conſtat, naturalis in fine augetur, uiolentus in principio: quamobrem miſtus ex his, qui eſt proiectorum, in medio eſt ualidiſsimus. Conſtans hæc ratio eſt, & pulcherrimè dubitationis ſolutionem docet. Videmus enim machinas, ſcorpiones, tela etiam manu emiſſa, in quadam diſtantia uehementiores ictus quàm nimis propè, & (ut ita dicam) ſub ipſis telis aut ſcorpionibus, aut machinis, inferre. Cauſa eſt, quam nemo alius afferre poteſt, quàm qui

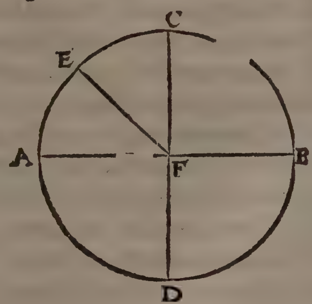
Ratio demonſtratiua pro Ariſtotele. 2. cœli. t. c. 35. & in diuiſione Simplicij. t. c. 20.

Cur ictus ſcorpionum & machinarum & telorum in certa diſtantia, quàm nimis prope, ſit ualidior.

qui ab hoc principio quod Ariſtoteles propoſuit, motum factum putat: nam aër ille ſub initio motus motum non iuuat niſi parum, ſuccedente tempore aëris motus naturalis ut mouetur ualidior fit, ut autem mouet parum debiſcit: quare eodem motus celeritatẽ augeri neceſſe eſt, quoad plus mouere minus incipit, quàm moueri natura ſit aptum.

Ratio motus grauium cum uiolenter mouentur.

Ergo cognita motus uiolenti ratione, quomodo ferantur quæ non ſponte ſua feruntur, oſtendamus, hoc initio ſumpto; quòd quæ mouentur grauia ictu aliquo nec ſecundum naturam, tria habent ex quibus conficitur motus: propriam



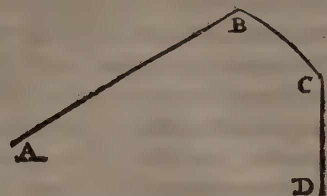
grauitatem, qua deorſum feruntur, medij naturalem uim ut mouetur, & uim acquiſitam qua partem aliam aëris mouet. Iam igitur ſit A B *æquidiſtans*

diſtans

diſtans finitori linea, quam ſecet ex angulo recto C D, *ut* C A, *ſit æqualis* B C, *&* *diuidatur* A C *per æqualia in* E: *quod uerò moueri debet in* F, *& manifeſtum eſt per ſe, quòd ualidiſsimo ictu excutietur uerſus* D, *quia ſimul impetu iacientis & natura fertur in* D. *Par autem erat quòd debiliſsimus ictus eſſet illi contrarius, id eſt, uerſus* C, *ualidiſsimus autem ſuperiorum uerſus* D, *quorum neutrum experimento conſtat: ſed ualidiſsimus eſt ſuperiorum* F E, *mediocris* F C, *& debiliſsimus* F A. *Cur ita? Sanè quoniam aër rectà magis quàm ad latera fertur, igitur debiliſsimus eſt ictus ex* F *in* A. *Debuerat iuxta hanc rationem ualidiſsimus eſſe ex* F *in* C, *ſed quia tota grauitas obſtat ponderis, ideo ubi aër maximè mouetur, & pondus minus grauitatis habet, hoc autem eſt in linea* F E, *ibi ualidiſsimè torquetur pila. Reliquum eſt igitur ut mediocriter ex* F *in* C *feratur, id eſt, rectà in ſublime. Ne tamen erres in ſagittis, quæ ob longitudinẽ & alas uelocius quandoq; feruntur ex* F *in* A, *quàm in* C, *nunquam autem magis quàm in* E: *ob id qui muros quatiunt, machinas ad ſemiorthon, id eſt, ad libellam* F E *collocant: nam tertia fermè parte ictus augetur. Cùm uerò pila ad ſupremum rectà peruenerit, non per circulum, nec rectà rurſum illicò deſcendit, ſed media quaſi linea, quæ parabolæ fermè imitatur cir*cumambien-

Modus quo grauia poſt ictum deſcendunt.

cumambientem lineam, ut B C *eſt, demum ex* C *in* D *motu grauis rectà ad unguem.*



Cur uix ullus feriatur à plũbeis pilulis, quæ maximo numero in altum mittuntur.

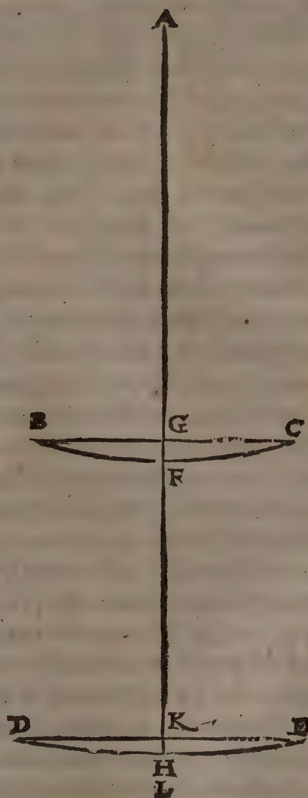
De motu annuli.

Quæ igitur proijciuntur, tribus ex motibus conſtant, primo uiolento, ultimo exquiſitè naturali, & medio ex utroq; miſto: propter tam multiplicem motus rationem metiri ad unguem talia planè eſt impoßibile, coniectura tamen aſſequi licet. Debilißimi planè motus ex B *in* C*: unde plumbeæ pilæ calore dißipatæ, ob hoc etiam minus lædunt, ut uix unum aut alterum, ob ictus in ſublime deſtinatos, quum tamẽ frequenter aut auium cauſa, aut exonerandæ machinæ, emitti ſoleant pilæ ſemuncia grauiores, uulneratos aut grauiter percuſſos uideas inter tot millia. Sed quum per æquidiſtantem finitori lineam tam difficulter grauia moueantur, cur eſt quòd ſuſpenſa facilè adeò impelluntur, ut annulus filo ſuſpenſus ſponte uideatur moueri, atq; ob id etiam præcantationis præ ſe fert imaginẽ? Cauſa eſt, quòd tota*

pis

nis integra impellēti relinquitur: qui uerò pro- ijcit, duo facit, ſuſtinet & impellit: at appenſo pondere quum ab alio iam ſuſtineatur: quicquid uirium eſt ad impulſum integrum manet. At uerò quum impellitur, tanta fermè ui redit ad medium, quanta ab illo depulſum eſt: igitur quum ea ui iam depulſum ſit à medio, gratia exempli per cubiti ſpacium, tantundem diſcedere in contrariam partem neceſſarium erit, atque ita conti nuo ac alternato reditu tardiſſimè conquieſcere. Cùm igitur in annulo motus hic uel occulta ſpirituum motione paululum iuuatur, adeò ſpontè augetur, ut uerbis uim fuiſſe credas. Quamobrem cùm paulò concitatior eſt annuli motus, ipſo iam (ut dixi) ſeipſum mouente, uidetur annulo dæmon ineſſe, qui annulum moueat. Eſt autem motus hic etiam in filo longiore facilior, euidenti demonſtratione. Sit enim annulus in F, & moueatur per B C, ſuſpenſus in A, & rurſus ſuſpenſus in A ponatur in H, & moueatur per D H E, quæ ſit æqualis B F C, & ſit L centrum terræ: conſtat igitur, quòd dum eſt in F, mouebitur contra naturalem motum per F G: & dum eſt in H, per H K, ſed H K eſt breuior F G, ut in primo de Circulis demonſtrauimus. Igitur cùm potentia mouens eadem ſit, & quod mouetur idē, & maius tranſeat ſpacium in F quàm in H, à centro ſeu magis

aſcendat,


A
B
G
C
F
D
K
E
H
L

aſcendat, tranſibit illud in longiori tempore: igitur ſi in æquali tempore debent moueri, minore impetu indiget H quàm F: & ideo quantò altius ſuſpenditur, eò facilius mouetur mobile & minori labore. Cùm igitur filum longum fuerit, initium motus ducet uel ab incauto manuum motu, uel ab aëre, uel à ſpiritibus ipſis, quorum uis etiã per filum deſcendit. Ita adeò facili motu illius, & tot cauſis mouentibus, nil mirum immotis digitis & fili initio annulum moueri, quo moto uix ceſſationis, cũ graue (ut dixi) appenſum tam pertinaciter ſeipſum moueat, initiũ poterit inuenire: atque hoc modo præcantatione moueri uidetur.

Sed poſtquàm hæc clara ſunt, dubitabit aliquis, cur tenuia corpora non ſolùm motum uelocem admittunt, quod rationi conſonum eſt, ſed etiam faciũt quod diſſonũ eſt? Nam impulſus aquæ minus uiolentus eſt, cùm alicui rei intruditur, quàm aëris, & aëris quàm ignis. Indicio fuit inſtrumentum quod (ut audio) nam non uidi, Germanus attulit, ulnas longũ 20. ex cupreſſo, cuius foramen adeò anguſtum erat, ut cicerem etiam ſi rotundus fuiſſet, non eſſet admiſſurum. Craßitudo ulna minor. Impellebat plumbeam pilam admodum exiguam, quæ tamen foramini conueniret, tanto impetu ut tabulam tranſuerberaret. Secura res, ſine ſtrepitu & pulueris diſpendio tria habens hæc commoda: ſed totidem incommoda, grauitatem, magnitudinem, & pro magnitudine imbe-

Machina quę ſine igne ferit.

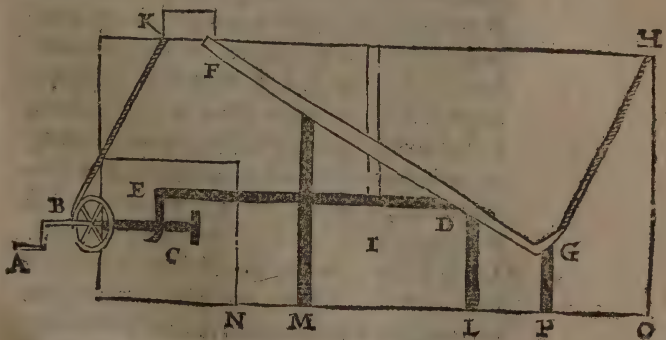
cillitatē. Quòd ſi igne ictus moliamur, breuiore lon gè ac minore inſtrumento indigebimus: igitur plus ignis quàm aër, & plus aër quàm aqua impellunt. Cauſa duplex eſt, quòd in impulſu nō ſolùm mouere, ſed etiam moueri neceſſe eſt: at rariora facillimè moueri, & ob hoc maximo cum impetu, demonſtrauimus: itaq; ictum edent magnum. Altera, quòd quæ rara ſunt, maximè cogi poſſunt, quòd multum diſtēt ab extrema denſitate: aqua autē cùm denſitatem terræ ſubierit, ulterius transferri minimè poteſt. Machina igitur omnis aut magna neceſſariò eſt, uel debilē ictum edit, aut magno cū ſtrepitu: nam quæ cū igne, ſtrepitum dictam ob rationē faciunt: quæ autē cùm aëre, aut magnæ ſunt, ut catapultæ, baliſtæ, aut paruos edunt ictus. Sed ſolent ſagittas ſcorpionibus, non pilas imponere, nō ſolùm quòd leuiores ſint, ſed etiā quòd acie ictus magnitudinē ſuppleant. Certū eſt Brixelenſem fabrum, ſcorpionem palmi magnitudine totum ex chalybe ſic temperaſſe, ut mœchū uxoris ſuæ occultato ſub mantello inſtrumento occiderit. Sic tutò & ſine ſtrepitu ac ſuſpicione (nā plerunq; puluis odore prodit inſidias) maximā iniuriam ulciſci meditatus eſt. Idem horologium in annuli gemma cōſtituit, quod mola circumagebatur, & horas indicabat, non ſolùm ſagitta, ſed ictu. Hic idem nauim miro conſtruxit artificio, in qua mulier teſtudinem pulſabat, & motu remorum uiri rotis ſuppoſitis, quaſi ad concentum agitantes remos, nauim impellebant.

Scorpio mirus.

Etſi

Etſi hæc quaſi parerga dicta uideri poßint, ut tamen artificioſam hominum inuentionem edoceam, quæ ab aëris natura ortum ſumpſit, pulcherrimum inſtrumentum quo farina cribratur, à triennio citra inuentum, edocere ſtatui, ut ſimul intelligant homines, quàm leuibus rebus, modò ſint ingenioſæ, opes liceat comparare. Nam nunc cùm piſtores omnes ob utilitatem habeant, ille uerò priuilegium conſecutus ſit à Cæſare, ne quis habere poßit præter eius conſenſum, uitam ex hac agit induſtria, & adeò breui tempore ſibi domum ædificauit. Neque enim piſtores ſoli, ſed collegia ſacerdotum, & uirginum Deo ſacrarum, & nobiles quicunque familiam magnam alunt, ob egregiam utilitatem (ne dicam neceßitatem) habent: plures etiam alij, quos non tam utilitas, quàm ipſa rei admiratio incitauit, facere curauêre. Hæc autem ipſius eſt ſtructura.

Inſtrumẽtum mirabile ad cribrandum farinam.



Rota eſt B *parua, in cuius extremo ambitu* A *manubrium quo circumagi poßit: hæc duo extra machinam protenduntur. In rotæ medio bacillum* C, *quod motu rotæ circumuertitur, cui in* C *duo denticuli lignei ex aduerſo poſiti, aliją; proximi duo, & ipſi ex aduerſo poſiti, uerùm quaſi intermedio loco priorum, ut cùm ſemel rota circum agitur, quater tangat lignum latum, imò tabellam* D E *utrinque ſuſpenſam capſulæ: ut rota uertente, tabella tremulo motu dum denticulis tangitur perpetuò agitetur. Porrò lignum* C, *& tabulæ pars parua capſula circumteguntur: ligno ſeu tabellæ* D E *ſuperſtat cribrum pollinariũ* F G *obliquè pendens, & ex* G *appenſum in* H *ne excidat: hoc tenuibus tabulis imò tenuißimis ac leuißimis undequaq; conſtat, præterquàm in medio ubi cribro farina excutitur: nam ut ſolet pars ea tela linea cõſtat. Capſa hæc omnia undequaq; concluſa continentur: in cuius ſupremo capſula* K *iacet, atq; in ea quadrata quaſi lignea patina leuißima, in qua farina iacet: hæc ſic ſuſpenſa eſt, ut facilè cõcuti poßit: concutitur autem funiculo ei annexo altera rotæ parte, dextra ſcilicet iuxta* B. *Memineris etiam cribrum* F G *utroq; ex capite patêre: ſupremo, ut farinam excipiat à patina: infimo, ut furfur eijciat ex* G. *Tota autem capſa trifariàm diuiditur in* L M N, *erectis ſeptis ex tenuib. tabulis firmis ac omnino immobilibus. Poteſt & ſi libet quadrifariàm diuidi. Hoc igitur cõſtituto, cùm circumagitur* B *rota, funiculus concutit patellam &*

denticuli

denticuli tabellam: patella excutit farinã in cribrum F G, tabella cribrum concutit: inde fit ut tenuißimus flos farinæ primò excutiatur, cadatq́; in N M, parte capſulæ: deſcendens uerò cùm uehemẽtius agitetur, pars inferior excutitur alia minus ſyncera in L M, inde ultimò deſcendit per os cribri infernum G furfur totus in L O: atq; ita tria ſeorſum colliguntur, flos farinæ in M N, farina craſſa in M L, furfur in L O: quæ uerò circumuolat farina tota, neceſſariò iterum redit ad locum ſuum, ut nihil penitus pereat, quoniam capſula nullibi tranſpirat. Oportet autẽ (quod ipſa ratione facilè percipis) F G cribrum non nimis eſſe accliue: nam farina uſq; ad G perueniret, & cum furfure eijceretur. Quamobrem ſi ſeptum L uſq; ad os cribri tranſtuleris, uel aliud ſeptum, ut in P, adieceris, ſimul etiam paululum, ut uides, os ipſum G ſuperius recuruaueris, ne uel oboli iacturam feceris farinæ.

Nunc quanta ex hoc ſequantur inſtrumento commoda, intellige. Primum, unius hominis labore, qui rotam uerſat & farinam imponit patellæ, & cùm loci pleni fuerint, cribratam colligit ac furfur, trium operariorum uices ſupplet. Secundũ eſt, quòd ad hoc opus cùm neq; adeò ſit laborioſum nec noxium, quilibet ſufficere poteſt, utilesq́; geruli habẽtur, qui longè minore precio operarijs conducuntur. Tertium, quòd tota farina colligitur, nec quicquam perit, cùm dum cribratur neceſſe ſit ob manuum motum ac brachiorum patêre foramina quantum diduci brachia

ualent, eaq; cauſa farinæ non paruam partem perire. Accedit, quòd lineum cribrum cùm ſolùm tremat, nō adeò atteritur, imò longè minus quàm dum farina ab hominibus cribratur: nam illos concutere, ut ſolent, cribrum uehementer eſt neceſſariū. Facit & ad compendium, quòd farina exquiſitius excutitur, ut furfur omnino purum ſit. Hæcq; omnia citra domus fœditatem, & hominum iacturam atq; incommoda. Natura etiam inſtrumenti duplicem aut triplicem farinam diſtinguente, quod ab operarijs niſi coniectura incerta primò, deinde etiam inſtabili, fieri non poteſt.

Aer cur non ſentiatur.

Sed ad aëris tractationem reuertamur, motuum omnium uiolentorum iam abſoluta narratione. Itaq; aërem uſq; ad cœlum extendi iam docuimus, puriorémq; illius partē æthera uocari: ſed neq; æther, nec aër ob ſubſtantiæ puritatem ſentiri poteſt. Cauſa factum eſt hoc animantiū, nam ſi colores haberet, quæ uiderentur, talia apparerēt. Vt enim per uiridia conſpicilia inſpicienti omnia uidentur uiridia: ita ſi aër coloris particeps eſſet, omnia eiuſdem coloris eſſe uiderentur. Similiter ſi odorem haberet, omnia eodem odore infecta uiderentur. Similiter ſi acrem ſaporem aut dulcem præ ſe ferret, dulcia omnia aut acria uiderentur. Eodem modo calidus ſi quandoq; euadat, ut in æſtate, omnia ut calida uideantur, efficit. Ea ratione nox ſonos & ſtrepitus leuiſſimos etiam detegit: quoniam die aër nō eſt omnino expers ſoni. Ergo omnia ut poſſet ſuſcipere, ſapores, odores, ſonos, colores, & calidum

& calidum ac frigidum, eaq́; ut decet ſenſibus repræſentare, omnium natura expers factus eſt. Qualitatibus autem cùm ſubiacet primis, alteram oppoſitam refugit: atq; hoc indicium eſt eorum quæ iam diximus, qualitates ipſas per ſeipſas agere. Hyeme enim aër qui efflatur cùm calidus ſit, in rotundam cogitur figuram, ab ipſo calore ſiquidem, non ab aëris natura: etenim aër frigidus non cogitur, nec calidus in calidum locum inſpiratus. Sed cur in rotundam figuram? quòd ea cùm ſit capaciſsima, etiam ſit robuſtiſsima, & etiam quoniam ſolo puncto læſuræ cauſæ ſe exponat: ob id pugnaturi, ictumq́; excepturi, ac pondus ſubituri, in rotundam figuram ſe totos colligunt. Vibrata enim procul maiore impetu colliduntur at: at quæ extra rotunditatẽ ſunt, procul magis uibrantur: plus enim à centro diſtant, quod hypomochlij uice habetur. Hic interclusus corrumpit animata, anima carentia conſeruat: liber autem, quæ anima carent, corrumpit: quæ animata ſunt, conſeruat. Exedit enim anima carentia motu, ideoq́; perflato loco illa corrumpit, animalium calorem repurgat ac refrigerat. Sed recluſus dum non mouetur, quæ à putredine abſunt illæſa conſeruat, quia motu carens non exedit. Sed animalia & quæ putreſcere poſſunt, immotus manẽs, atq; ideo putreſcẽs, corrumpit, occidit, putrefacit. Adeò uerò corrũpitur aër cõcluſus ac immotus, ut cũ M. Antonini Imperatoris milites Auidij Caſsij in Seleucia Babyloniæ arculã in Apollinis

Cur aer hyeme in rotundam figuram cogitur.

Aeris contrariæ uires.

Peſtis ex arcu la aperta.

templo inuentam aperuiſſent, aurum ſperantes inuenire, aër exiens adeò computruerat, ut totam regionem peſte affecerit. Inde uentis delatus in Græciam, atque inde etiam Romam, *peſtilentiam eam excitauit, quæ humani totius generis partem fermè tertiam abſumpſit. Inficitur & metallicis exhalationibus, unde in fodinarum puteis perpetuò flabellis agitatur: aliter & lumina extingueret, & eos qui intus ſunt ſuffocaret. Motu igitur aër purgatur, & ad propriã ac puram redit naturam.*

Cauſæ putredinis aeris & peſtis.

Simili ratione frumenta ſub terra recluſa aërem uitiant, indeq; uiciſsim ab illo uitiantur. Et licet ſerius in Germania, *ob aëris frigiditatẽ, attamen & ibi poſt aliquot annos corrumpuntur. Seruantur & diutius eadẽ cauſa ſub terra quàm ſupra. In* Gallia *uerò etiam in multos annos ſeptis in medio ariſtis & circumpoſitis denſata cõgerie ſtipulis, ita ut latioris columnis ſpeciem referãt, inde ſuperinducto turguriolo denſitate tuta manent ab animalibus aëreq; ipſo, tugurio ab aqua germinareq; prohibentur ipſis ſtipulis annexis: omnia enim ſemina ea parte pullulãt, qua exorta ſunt, indicio ſunt fabæ. Sed & quædam perflatis locis uidentur tutiora, non quia aër conſeruet, ſed quia frigidior quum ſit, adeò non corrumpit.* Pleraque *enim perflata, maximè edito loco, ſunt concluſis frigidiora.* Fiunt *& aëris corruptiones ob terræ motus.* Reſeratus *enim aër, qui multis latuerat ſeculis, dum emergit, peſtem magnã afferre ſolet: ob*

id ma-

id magnos terræ motus, peſtilentiæ graues ſubſequi ſolent. Fiunt & ob putredines, uelut poſt magnas clades, poſt inundationes, & locuſtarum interitum. Hæ quidem peſtilentiæ ab aëre. Quæ autem fiunt poſt famem, alterius ſunt generis. Mira tamen peſtis uarietas: nam referunt autores fide non indigni, Conſtantinopoli (olim Byzantium dicebatur) peſtem obortam quæ huius erat generis, ut qui laborarent, aut quibus morbis imminebat, uiderentur ab alio homine cædi: perturbatiq́; hoc terrore moriebantur. Interim nec uidebant, nec audiebant, ſed uelut attoniti, aut lymphati ſenſibus ac mente excutiebantur. Febreq́; ac tußi cùm laborarent, calor tamen & color haud mutabatur. Tubercula uarijs in locis pro hominum natura apparebant. Tandem ueterno alij, alij inedia conficiebantur. Quidam etiã ob ſitim in puteos ſe præcipitabant. Certum eſt, fuiſſe genus certum abſceſſus in cerebro, quãdoquidem contagio non propagaretur. Certum eſt, tot fermè eſſe modos peſtis, quot tempora. Nulla tamen peſtis ultra triennium ſæuit. Cauſa multiplex eſt. Prima, quia ſi tandiu ſæuiat, non habet fermè in quos ſæuiat. Deinde, aër ipſe cùm leuißimæ (ut dictum eſt) ſit ſubſtantiæ, ulteriorem putredinem pati non poteſt. Oſtenſum eſt enim ſuperius, quæ computruerint, non amplius eſſe putrida. Accedit, quòd uix fieri poteſt, ne in tanto tempore aër moueatur, & in uentos transferat quod corrumpitur. Videtur etiam omnibus peßi-

Peſtis mira.

Cur peſtis triennium non excedat.

mis rebus Dei beneficio modus quidam impoſitus. Nam nec ſerpentes multiplicari uidentur ultra metam quandam, nec acuti morbi ultra quartumdecimum diem perſeuerant, nec ullum uehemens malum eſſe poteſt diuturnum. In peſtis autem genere diuturno ac lento, nullum eſt inuenire terminũ præfixum: ut in Gallica lue, quam conſtat iam quinquageſimum ab ortu ſuo annum exceßiſſe. Et quanquam ſit hic morbus Indis endemius, nobis tamen contagio peſtifer eſt. Scripſimus autem de hoc multos libros.

Venenorum ratio triplex.

Genera peſtis ex aëre, ueneni habent rationẽ. Venena etenim quædam natura, ut quæ naſcuntur, & anguium peßimi: quædam putredine, è quorum numero peſtis ipſa eſt, & quæ arte conficiuntur, cocta olim, nunc ſublimata uocantur. Acerrima & maximè præſentanea à natura fiunt, illa artem undequaq; ſuperante: ſed tamen rara, frequentißima ab arte, quum in malis excogitãdis longè deterius humanum genus ſit quàm natura. Ergo raro exemplo, nõ turpe illa duxit ſibi in his ab hominibus ſuperari, modò tamen magnitudinis rei palma apud illam maneat. In Nubia tamen referunt (hæc Marmarica à Ptolemæo appellatur) eſſe uenenum, cuius pondus triticei grani unius, illicò hominem occidit: decem autem homines in quarta horæ parte. Tanta uis lethalis, uenditur in ſingulas uncias centenis aureis. Tantundem impenditur pro uectigalibus, quanti emitur. Iurat

Venenum quod ſtatim occidit.

emptor

emptor non uſurum eo in prouincia, quaſi homines aliarum regionum ſi quis occidat, non ſit ueneficus, uel minus ſit homines occidere, quàm peierare. Periurium timebit, qui ueneficio uſurus eſt? Hæc calamitas ne maior, an ſtultitia mortalium? Deterior in mora conditio quàm in celeritate: hæc enim uitam aufert, illa ſpem & fructum omnem uitæ. Theophraſtus refert, aconitum præparari ſolitum quod bimeſtri, trimeſtri, ſemeſtri, annuóue uel etiam biennio occidat, eſſeq́; mortes collectionis medicamenti temporibus compares. Nam à ſeniore planta protrahitur mors diutius: ſerebant enim herbam, colligebantq́;. Vel quia collecta uerno tempore, celerius occidat quàm hyeme, ut etiam de herbarum uiribus tum radicum conſtat. Et quantumuis medicamenti tempus protraheretur, mors tamen certa atque irreparabilis cuique ſuo tempore, quod mirum eſt, imminebat. Simili ratione quædam licet non uitam tollant, membrorum tamen quorundam uitium afferunt. Fons fuit ultra Rhenum iuxta litus maris, cuius aqua excuſſit dentes omnibus, quotquot è Germanici exercitu ex eo biberant. Nec inuentũ auxilium, niſi herbæ Britannicæ. Et Cæſari Tabernæ patritio noſtro quum diu cruciatus uentriculi dolorib. diſſectus fuiſſet poſt mortem, inuẽtus lapis in uẽtriculo oui magnitudine. Venena enim quæ ad tempus occidunt, neq; cor, neq; cerebrum, neque ueſicam petere poſſunt. Nam ſi cor petant,

Venena quæ ad tempus occidunt.

Fontis mira proprietas.

petant,non tandiu differre poſſunt mortem : ſi cere-brum,cùm longè abſint,non occîdent,imò uix attin-gere poſſunt. Veſicam non niſi acuta medicamenta lædunt : ea autem celeriter occîdunt. Poſſunt tamen celeriter nocere,& tardè interficere. Sed quæ uene-na clàm occîdunt & ſerò, ut fraus lateat, pulmones aut iecur,aut uentriculum uexant.Ventriculum quæ uexant,dolore iugi & pleraq; uomitu:quæ pulmo-nes petierunt,tabe ac tuſsi:quæ iecur, ſanguinē cor-rumpendo alia regium morbum,nōnulla hydropem, pleraq; febres uirulentas generando occîdunt. Aliàs ſcripſi uno prandio exceptos è tredecim uiris in op-pido Gallarate undecim qui uenenum biberint,om-nesq; interijſſe diuerſis temporibus, cùm quidam e-tiam Romam interim iuiſſent ac rediſſent. Delatum ex ea urbe tam pulchrum inuentum fuerat. Aliàs di-cam ſigna quædam,quibus hominem uenenum, licet non ſentiat, hauſiſſe deprehendemus:nunc tamē po-tiora ſubijciam. Ea ſunt quinq;. Primùm, cùm odor fœdus in cibo ſentitur:uel ſi non præſente re fœtida, odor quaſi ſecum rem deferat fœtidam,fœdus ſentia-tur. Eadem ratio in horribilibus ſaporibus. Dolores quoq; abſq; manifeſta cauſa uel in uentriculo,uel ie-core,uel ueſicæ eroſiones,uel ſanguinis ſputa repen-tina atq; ſpontanea. Eſt etiam tabes quædam lenta ac exitialis ſignū hauſti ueneni : & coloris totius corpo-ris magna mutatio,& immedicabilis. Cæterùm non eſt hic locus de morbis tractandi, ſed ſolùm illud (Hauſti tempo-ranei ueneni indicia.)

quod

quod ſubtilius eſt hac in diſputatione docendū, quomodo ſcilicet odore nō præſente aut ſapore, utrunq; ſentire contingat, hocq; ueneni ſit indicium. Cauſa eſt, quòd humor melācholicus tales ſpecies loco obiecti refert: ut etiā in his qui à cane rabido morſi ſunt, circa uiſum errare contingit. At uenena præſertim temporanea humorem hunc atrum generare ſolent. Subit autem dum hæc conſidero dubitatio non leuis, quòd cùm multa ſint (ut dixi) quæ mortem differre poſſunt in annos, & tamen ſint uenena, ne non aliqua ſint quibus utamur pro cibis, & tamen mortem afferant, licet adeò ſerò ut non pro uenenis habeantur. Quòd ſi talia ſint, erunt uelut è fungorum generibus. Quòd cùm tot ſint atq; diuerſis modis affecti, in tam diuerſis ætatibus, temperaturis, uiuendi inſtitutis, artibus, uirium robore, occaſionibus, uarioq; adeò exitu pereuntium, quis poßit animaduertere hanc noxam? Simili ratione olera quædam agreſtia quæ fortuitò edimus: latent enim quàm multa: & quæ inficiuntur ſalamandra ac rubetis aut ſerpentibus. Chamæleon herba ſuibus, lupis & muribus præſens uenenum, quis nouit an hominibus ſit temporaneum? Nam quæ nocent, temporis ſpacio interficere ſolent. Viſcus certè qui in illius radice oritur, mortē hominibus affert. Quæcunq; autem mortem præſentem afferunt, ea ſi temperata fuerint, ueneni temporanei loco habenda ſunt. Sunt uerò ex his quæ ſolo tactu etiam occidant: nam canis rabidi ſpuma ſi in lo- Venena eſſe quæ actu ſolo occidant.

cum

cum aliquo modo uulneratum incidat, uel à quo ſolà detracta ſit cuticula, occidere ſolet: & ſcilla cuti illita uexat carnes: & cantharides manu retentæ, ſanguinis mictum prouocant: quid mirum eſt igitur uenenum eſſe quod ſolo contactu occidat, tum præſertim cùm uideamus peſtem quòd ephippijs aut tabulæ hæſerit, hominem occidere, qui alteri eorum inſederit. Quædam igitur umbra ſola, ut oleander & taxus: quædam uenenum extinctum olim ſuſcitant, ut uirgæ corni aut ſanguinariæ, quæ cùm in manu caleſcunt, rabiem in morſis à cane atque liberatis periculo reuocant. Sanguinariæ quoque uirgis cæſi, tum etiam iumenta, magno incommodo affici creduntur. Feruntur & ſerpentes quidam occidere; etiam medio contactu haſtæ, ut Matthiolus refert. Alius cùm ſuxiſſet uulnus à ſerpente diuiſo illatum, ſtatim expirauit. Alij odore ſolo intereunt, ut qui Senis publicè à riuali odore ſolo oblato occidit. Mira hæc uidentur potius quàm ſint, ſeu ad humanam quis reſpiciat imbecillitatem, ſeu ad ingenij malefici induſtriam, ſeu ad rerum ipſarum uim, aut ad modi ſubtilitatem. Cumq; hoc ſit præſentis negocij propoſitum, in tribus admirabilioribus exemplis illud nunc explicemus. Occidunt quædam (ut diximus) deuorata ſtatim, alia ſolo contactu, alia olfactu: quid mirabilius ſit ex his, incertũ eſt: ſed audi cauſam horum, & perdiſces. Si ignis ſcintilla cor introëat, nónne credis ſtatim hominem interiturum? At uenenum fiet a-

cutius

cutius igne, ut declarabimus, dum de aquis acerrimis ſermonem habebimus. Tale autem potentia, dum in corpore eſt tale actu fit: occidet ergo, inquã, & erit minus decima grani triticei parte: nam ſcintilla ignis & pondere & magnitudine & ſubſtantia minor eſt eius grani parte decima. En uides rem admodum miram, quàm breui euadat non obſcura uel dubia, quòd olfactu ſolo interimit in cerebri penetralia uapor receptus? cùm ſine repagulo ſit cerebrum, trahatq́; aërem ut cor, illicò ſpiritum in cerebri uentriculis contentum perimit atq; deſtruit. Neceſſe eſt autem tale uenenum acutum eſſe. Memini me quorundam olfactu adeò perterritũ ut pœniteret odoraſſe, aberãtq́; tamen plurimùm talia à natura ueneni. Contingit hoc in omnibus quæ ignis deſtillatione colliguntur, ſi iam ſpontè calida fuerint. Quæ uerò putrida, periculo non uacant. Oſtenſum eſt enim, quæ putrida ſint, naturæ noſtræ aduerſari: quæ uerò deſtillantur, participem habere uim tum ignis, tum ſubſtantiæ & caloris qui in re quæ deſtillatur uiget. Quid mirum eſt igitur, hominem ſolo olfactu repentè occîdi? Eſt tactus etiam experimentum, atque non tactus, ſed contactus per haſtam, atque hoc, ut uerè fatear, difficilius ac mirabilius. Sed ſi quis hæc tria ſibi proponat, Metum in pluribus (neque enim omnes æqualiter afficiuntur) & uim torpedinis quæ retis medio hominis manum etiam ſtupefacit, & ſpiritum qui ex ore ſerpentis exhalat, cùm in peſte

hoc ſolo cernamus multos interire: colligatq́; hæc omnia ſimul, Multi *ſolo ſpiritu pernicioſo interiêre, multi ſolo metu, multi contactu retis manuum ſtuporem ſenſerunt: uulnerato ſerpente, & metum & ſpiritum exitialem, & contactum, mortem repentinam afferre quid mirum? quod tamen tam mirũ eſt, quàm adeò rarum.* Ergo *quæ natura ſponté fert, ars in malis fingendis ſolertior atq; fælicior perficere poteſt.* Sed dices: Cur *igitur pauci ſic pereunt, non paucæ ſunt cauſæ.* Primùm *pauci hoc nolunt:* Principes *enim odio habent ea, quib. & alij in ipſos uti poſſent.* Pauciores *etiam ſunt qui ſciant hæc: nec ſapientes peßimo exemplo uti uolunt, nec imperiti ſufficiunt.* Adde, *quòd tam uiolentam belluam quis ſanus libenter tractet?* Ea *etiam nocere non poſſunt, niſi copioſe adminiſtrentur, omniaq́; hæreant: at aduerſus hac* Principum *cautio maxima eſt.* Imminet *etiam periculum adeò ingens proditoribus, ſi pateat non ſolùm ab his in quos moliũtur, ſed & ab his propter quos, ne poſt ſcelus peractum ſceleris habeant teſtem.* Deniq; *qui uel natura uel arte bene ſunt inſtituti, hac ſcientia, quæ ſolùm eſt ad hominum perniciem, carere uolunt.* Ego *cùm admodum curioſus fuerim omnium quæ mortali ſcire liceret, hanc ſolam ignorantiam optimæ ſcientiæ eſſe loco duxi: nec quæſiui unquam, nec ſi quis ſponté obtuliſſet, habere uoluiſſem.* Quin *potius ſi quid excogitandum fuerat, ad auxilia & cautionem traduxi.* Auxilium *igitur eſt, non hærere*

rere loco cuiquam donec incaleſcat manus: lotio frequens partium cum aqua tepida: olei quoq; rutacei, non illius uulgaris, ſed eius quod eodem modo factum ſit, quo & ſpicatum & garyophylatum apud pigmentarios fieri ſolet, inunctio. Dixi etiam, ignem loco adhibitum omne uenenum extinguere: ſiquidem ignis uenena aliqua extinguit, alia exacuit. Extinguit ſemper, dum loco adhibetur, quoniam uirtus eius omne humidum tollit. Omne autem ſiccum in aliquo humido eſt: uidemus enim planè ſicca nullas habere uires. Sunt autem planè ſicca expertia naturæ miſtorum atque elementorum. Elementa enim omnia (ut dixi) humida. Miſtum autem miſcetur, quia humidum eſt. Ignis igitur exterius, & quod calidiſsimum eſt intus, omnia uenena finit. Sed intus calidiſsima ipſa uenena ſunt. Quædam autem exacuit: nam Locuſtã opificem ueneni uerberauit Nero, quòd nõ protinus occidiſſet. Illa iterum coxit (coqui dixerunt, quod nunc ſublimari, ſeu deſtillari.) Ignis ergo, ſi miſceantur, uires tollit, exhalante tenuiore humido, in quo ueneni uis ſita eſt. Sed ſi pura deſtillentur, aut uenena uenenis miſceantur, exacuit uenenum: uelut in medicamentis additur aliquid quod penetret: & cùm minuere uim debeat, auget. Sed ad auxilia tranſeamus. Primum eſt potus theriacæ, quæ ſi probè confecta ſit, nemo eſt qui neſciat quantum conferat. Secundum, mus quem Moiſis appellant: referunt enim ueſci radice napelli, ſeu napellus ſit aconitum, ſeu aliud quip-

Preeatio aduerſus uenena.

Mus & muſcæ napelliferæ.

piam: at de hoc ſuo loco dicetur. Quidam non indi-
gni fide, uidiſſe ſe referunt. At operæprecium fuerat
eos docuiſſe, quónã pacto tam paruus cùm ſit, queat
effodere terram: & quàm mirabili affectu feratur in
eum cibũ in tanta copia facilioreq; alimenti: & cùm
omnia animalia illicò eſu aconiti pereant, mus infir-
mior cæteris, paruitate, mollitie, breuitate uitæ &
moderatione, aſſueſcere potuerit tam acri uene-
no. Si tamen hoc contingat, demonſtratum eſt, omne
quod ueneno ueſcitur, eſſe alexipharmacum, ſeu illi
reſiſtere: optima erit medicina pro uenenis. Vnũ af-
firmant deprehenſum eſſe, muſcas magnas illum ede-
re: quod ſi ita eſt, folijs uel floribus utuntur, quorum
nullum uenenoſum eſt adeò ut radix. Deinde muſcæ
parum hærent, nec firmiter. Miſcent tamen Lemniæ
terræ & lauri baccis & mithridato muſcas has 24
numero, & ſalutare conficiunt medicamentum pari
pondere omnibus ſumptis. Quòd ſi non aliud com-
modum ferat mithridatum & Lemnia terra & bac
cæ lauri, uenenis aduerſantur: muſcæ uerò uomitum
ciunt. Sed in mure, ſi uerum ſit ueſci eo, magna uis e-
rit. Nihil autem prohibet arte parari mures ſenſim
ad hoc perductos cum caſeo & farina, iuniperiq; ac
lauri baccis. Tertium eſt medicamentum è ſanguini-

Ciconiæ, ſanguinẽ ueneno aduerſari uehementer demonſtratur.

bus, maximè ciconiæ. Demonſtrãdum eſt autem, hoc
eſſe ſupremum aduerſus uenena præſidium. Omne e-
nim quod ueſcitur alimento, dum integrũ eſt alimen-
tum, propriam retinet uim atque perfectam: cùm
uerò

uerò in nutrimẽtum tranſiuit, naturam acquirit eius quod nutritur. Verùm uel ſic aliquid retinet prioris naturæ. Nam calidiora ſunt corpora quæ ueſcuntur auib. quàm piſcibus, & allijs quàm lactucis. Sed cùm alimẽtum nutrire debet, in ſanguinem tranſit medio itinere. Maior enim mutatio eſt à ſanguine in ſubſtantiam membrorum. quàm ex alimento in ſanguinem, ſeu tempus, ſeu differentiam, ſeu media conſideraueris. Si igitur in perfecta mutatione nec tota uis prior aboletur, in dimidio tum ſpacij tum actionis dimidiũ uirium retinebit. Sanguis igitur gallinæ ſerpentium carnibus nutritæ, & longè melius ciconiæ ac gruis, quoniã natura his aluntur, & abſq; corruptione mutantur, medius eſt inter ueneni ciconiæq; naturam. Quod uerò medium eſt inter uenenum & naturam noſtram, quæ cũ ciconiæ natura ideo conuenit, quòd utraq; anima eſt, ſanguineũ atq; perfectũ, alexipharmacũ eſt. Igitur medicamẽtum ex ſanguinibus promptè uenenis auxiliatur. Accipere autem præſtat non ſolùm ciconias, ſed & anates: nam hæ deuorant ſcorpios ac rubetas. Accedit alia ratio, quòd in ciconijs ſanguis talis iam eſt, ut nõ à uenenis patiatur: atque ideo ſimilem in corpore noſtro retinens uim, ut ab illis minus patiatur efficit. Dicemus autẽ & de lapide & de alijs inferius: ſed quod maximũ eſt, oleum eſt, quod arterijs illitũ, uenena curat. Nec hoc eſt de quo nuper diximus, ſed eſt alterius generis.

At poſtquàm in hos ſermones incidimus, haud

Oleum quod illitũ uenena propulſat.

ab re eſſe puto illud quærere: quónam pacto oleum parari poßit, quod illitum arterijs cogat uenenũ extrudi uomitu, aut purgatione, uel ſudore, uel urina. Certum eſt metallicum eſſe oportere, quod ualidißimum eſſe debet. Vidi ego quandoq; tale, & ſolo pondere quòd eſſet metallicum haud dubiè coniectaui. Oportet & ex ueneni natura illud eſſe: nam immodica caliditate, ut dictum eſt, delet prius conceptam malam uim: & ſimilitudine auocat exterius quod nocet, & contrarietate pellit. Oportet & diſcutientem illi non paruam ineſſe uim, & rurſus aduerſus uenena ipſa contrarietatem quandam, quæ duo laſeris ſucco conueniunt. Igitur quæ propellere uenenũ debent, metallica eſſe uenena neceſſe eſt: non tamen acerbißima & calidißima & diſcutientia, & uenenis quodammodo contraria. Horum igitur materia his conſtare poteſt, Myſi & auripigmento, & laſeris ſucco, & gentiana, & pinguedine ſerpentum uenenoſorum, & aconito: quòd ſi cuipiam terræ ex his plura inſint, detractũ oleum ui ignis omnium erit præſtantißimum, ſecurißimum, & quod uomitu eijcit. In uniuerſum autem metallica eſſe oportet, quæ ualida ſunt & quæ illinuntur. Indicio uerò terra eſt illa, quam circulatores deferunt ex Melitea inſula aduerſus ſerpentum morſus ictus ue: licet quidam expertos dicant ſe oleum quod fit è ſcorpionibus & ſulphure, necnon chamælea hyppericóque, liberare à uenenis illitum, ac peſte. Accipiunt autem ſcorpios

ſcorpios uiuaces prægrandesq́;, Caniculæ tempore: nam tunc hoc animal eſt ſiccißimũ. ut reliqua etiam omnia. Siccitate autem uenenũ, ut docebimus, in ſerpentibus conſtat. Excalefaciunt igitur illos in sartagine igni ſuperpoſita donec ſudent, atq; ſic oleũ ſuperfuſum ſudorem illorum combibit. Sed & in hoc oleo ſulphur metallicum eſt. Si igitur ex Melitea illa terra oleum excipiatur, abundè uidetur aduerſus pleraq; uenena ſufficere: quoniam metallica oportet eſſe & ueneno prædita, quæ uenenis aduerſantur. Quod enim purgat uenenum, uenenum quaſi ſubſtãtia eſſe oportet: ut rhabarbarum cùm bilem nõ purgat, in illam uertitur. Hoc autem eſt ſubſtantia tale eſſe, quod in id poteſt conuerti.

Explicatio ſentẽtiæ diffi cillimæ 5. de ſimpl. medic. cap. 18.

At uerò dubitabit aliquis, quónam pacto ſola arteriarum illitione liceat uenenum extrudere? & an hoc ſit præſtantißimum? Hercules non dixerim præſtantißimũ hoc ſenſu, ut etiam ſi præter id des in potu aut theriacam, aut lac, aut ſuccum uomicæ nucis igne decerptum (hic aquam colore, non odore uel ſapore imitatur) uel aliud ſi quid habes melius, ut quod forſan quidam circulator aduerſus uenena uendebat antidotum dum hæc emendarem, quin etiam melius proficeret. Illud bene auſim dicere, illitionem arteriarum & admota exterius, eſſe his quæ bibuntur præſtantiora ac ualidiora: hoc uno duntaxat excepto, quòd uenenum adhuc in uentriculo maneat. Nam his quæ uomitum ualidum prouocant, lac, lixi-

Quomodo illita arterijs curẽt uenena, & ſcabiem ac talia.

uium, oleũ, aqua nucis uomicæ, quam modò ſuccum diximus, præſtantiſsima ſunt. Igitur in morſibus uenenatis, in aculeorum ictibus, in unguentis uenenoſis, in potu ueneni, quod ita ad præcordia penetrauerit, exterius adhibita auxilia ualidiora ſunt. Itaq; ſolent nonnulli exenteratis mulis uiuentibus ſe immittere: calor enim ille auocat exterius uenenum, ac illius malitiam frangit. Occîdit etiam uenenum ui eius ad cor penetrante: at quæ illinuntur, ad cor integris fermè facultatibus perueniunt ac celerrimè: quæ uerò bibuntur, præter id quòd ſerò penetrãt, moramq́; trahunt plurimam, in uentriculo primùm, inde in uenis quæ ad iecur, pòſt in iecore, ultimò etiã in dextro cordis ſinu, adeò retunduntur uiribus, ut uix ueſtigiũ eo tempore quo maximas eſſe oportebat, relinquatur. Ergo ut in argẽto uiuo, de quo in tractatione de
Lib.4.cap.1. *Indica lue actũ eſt. ſcabies, pſora, & lues Indica expellitur (quoniam ſubtilitate penetrat, caliditate attenuat & expellit) praua & noxia caliditate, eadem in uenenis ratione illita deferũtur per arterias in ſiniſtrum promptè cordis uentriculum. Quòd autem uel ſic totum corpus immutare poſsint, humoresq́; omnes mouere, mutare, eijcere, experimẽtum in Indica lue oſtẽdit, ubi etiam oſſa ſi expediat propellit. At ſerò tamẽ, dices: hoc quidẽ, quia nõ in tenuis olei formam redactum eſt, ſed ipſa argenti uiui ſubſtantia adhibetur, nec etiã præcordijs ut in uenenis admouemus. Quónam pacto autem arterijs illita tam prom-*

ptè in

ptè in cor ferantur, hac fermè uerborum ſerie explicuit Galenus: Aër qui noſtrum corpus circumambit, intrò per corporis raritatẽ penetrat. Dum enim per os ſpiritus exhalat ex corde, circumfuſus aër ab arteriarum oſculis illius loco rapitur, fitq́; licet non eodem tempore gemina inſpiratio, altera ex ore, altera ex arteriarum oſculis, quaſi alterna uiciſsitudine. Conſtat igitur, quòd ſimili impetu hauriuntur à corde, inhærentq́; firmiter quæ arterijs illinuntur, ſeu uenena ſint, ſeu uenenorum auxilia, ſeu quæ uenena propulſant. Verùm adeò uehementi ui hydrargyrium ſorbetur ab humanis corporibus, ut ex ulceribus capitis ex ore guttatim, tanquam è pyxide decidens emanet: quamuis intritum extinctumq́; ſolis arterijs manuum ac pedum illitum fuerit.

8. de doctrina Hipp. & Plat. cap. 8.

Tranſtulit nimis nos longè à propoſito orationis continuitas: ſiquidem quòd moueri ſemper aërem in his locis ubi liber eſt, atque ideo in ſuperiore regione, ex hoc oſtendere conabamur, quòd quieſcens putreſcat: ex hoc inde in peſtis narrationem prolapſi, nec reuocati, quin potius ex illa in uenenorum hiſtoriam delapſi, quanquam non inutilem, longè tamen (ut dixi) à propoſito aberrauimus. Igitur reuocandus eſt ſtylus ad aëris motum, ac quietem. Refert Solinus, Olympum Theſſaliæ montem adeò in ſublime ferri, ut peractis anniuerſario die ſacrificijs, cineres immoti maneant uſque in ſequens ſacrificium, quòd toto anno

Mõtes totius orbis altiſſimi.

montis uertex ob altitudinem uentorum expers ſit. Quòd ſi hæc cauſa eſt, cur nõ Caucaſo idem eueniet monti, qui Albanos & Colchidem à Sarmatia diſterminat? quem refert Ariſtoteles tantæ eſſe altitudinis, 1.Meteor. 13. *ut uideatur ex oſtio Mæotidis paludis, & Solẽ in uertice uſq; ad tertiam noctis partẽ radijs illum illuſtrantibus oſtendat: quod ſphæræ ratio quanquam nõ patiatur, haud negauerim tamen altiſsimum hunc eſſe montem, cuiq; hoc eadem ratione quod de Olympo dictum eſt, debeat cõuenire. Idem eueniet monti qui in Teneriffa eſt. Inſula hæc eſt una è ſeptẽ quas Fortunatas Ptolemæus appellat, ultra Herculis columnas. Nam ſi fas eſt credere, ad 60000 paſſuũ attolli affirmant, cuſpide etiã in adamãtis formam. In Beregua etiam 50000 paſſuum: & in Gaira niuibus tegi montiũ cacumina, cùm tamen partibus tantùm 10. ab æquatore diſtet. Vtraq; prouincia iuxta Pariam poſita eſt. Eſt & mons alius in Mauritania Tingitana Africæ prouincia, qui olim ob altitudinẽ, Solis, nunc autem ab incolis Hanteta dicitur. Et rurſus in Angote Æthiopiæ regione mons altiſsimus eſt: eadem igitur his omnibus contingerent. Ego uerò moueri aërem illic certò ſcio ratione dicta. Sed ſi modò cineres non euertit, id fieri poteſt, quòd tenuiſsimus ſit aër, atq; etiam ob id ſaluberrimus: cõuenitq; hoc his quæ de Atho monte, ſi modò Solino ulla poteſt adhiberi fides, ille idẽ narrat. Quòd ſi fabuloſa illa exiſtimas, iam nihil habes aduerſum nos. Itaque ſcripſit ille,*

Athon

Athon montem Macedoniæ, qui inter ſex altiores mundi montes adnumerari debet: nec ſatis cõſtat quo ordine inter illos ſit cẽſendus, arcẽ Acroathon in uertice habere, cuius incolæ dimidio plus cæteris mortalibus uiuunt, nec ibi cineres aut aquis dilui, aut uentis euolui: cui etiam ſententiæ de uitæ diuturnitate quaſi Mela Pomponius ſubſcribit. Idem & de cineribus eadem affirmat: quare non immotum aërem, ſed ſi ita eſt, leniter motum purum ac tenuiſsimum eſſe oportet. Nam iſtud ſatis conſtat, aërem cùm quieſcit putreſcere: uelut & terram, cùm concutitur, conteri. Cõcutitur autem terra tribus modis, inclinatione, ſuccuſsione, uibratione. Vibratio periculo uacat, ſuccuſsio nunquam, ſed rarò etiam ruina uacat. Inclinatio uerò, ruinæ comes eſt: uidi tamen & inclinationem abſq; ruina. Contingunt autem præter hæc, ſed ex his, mira quædã quæ diuinitùs procedere fruſtrà creduntur, uelut & pleraq; alia: qualia ſunt ortus lacuum, & frequentius fontium, recurſus fluminum ad ſuperiora: nam hic fit parte illorum ſuperiore in terræmotu inclinata, uel tota alueo uibrata: & mugitus quidam uel boatus horrendi, inconditæq; uoces quaſi gemitus in prælio cadentium, & nolarum ſonitus ſponte. Referuntur autem hæc inter prodigia, ut anno 1224. quo propter terræmotum omnia hæc contigerunt. Sed nullum fuit prodigium, niſi hoc unum, terram tam uehementer tremuiſſe, ut omnia hæc fuerint ſubſecuta. Nam cùm hoc euenerit, cõtingent &

Lib. 2. cap. 2.

Terræ motuũ differentiæ.

Terræ motus miracula.

illa. At hoc forſan non poteſt abſq; prodigio euenire, quamuis conſtet hæc naturalibus cauſis fieri. Fit autem cùm materia quæ uri apta eſt, uritur, ſulphur, ſal, nitrum, ſeu halinitrũ, & bitumen. Cùm enim hæc accẽduntur, nec exitum inueniunt, ut in cuniculis machinis ue, terrã mouent & quatiunt, peßimè quidem halinitro, mediocriter bitumine, tenuiter ſulphure.

Terræ motus cauſæ.

Cur halinitrũ maiorẽ ſtrepitum ſulphure facit.

Vnde hìc rurſus quæſtio oritur: cur halinitrum cùm difficilius uratur ac ſegnius quàm ſulphur, attamen magis concutit & quatit machinas, & maiorem facit ſtrepitum? Cauſa eſt, quoniam halinitrum ſiccius eſt, ideo etiam cùm purum fuerit, celerius ardet: nec ſegnius uritur, niſi quia eſt impurũ. Sed dum purum eſt, cùm ſiccum ſit, momento ardet. Non ſic ſulphur, pingue enim cùm ſit, mora ut ardeat indiget. Alia cauſa eſt, quod cùm terreum ſit, maius dum in flammam conuertitur occupat ſpacium: ideo duplici cauſa, & quòd celerius ardet, & quòd terreum ac denſum eſt, atq; ob id maius occupat ſpacium, maiorem ſulphure impetum facit. Nam ſulphur, ut infrà oſtendemus, pingue eſt & aëreum, & minimè terreum. Conſtat enim halinitrum denſa ac tenuißima ſubſtantia. Purgatur autem hoc modo, ut Vannotius Biringutius docet. Cineris, oßium oliuarum partes tres, calcis uiuæ unam, aluminis liquidi partem mediam & quartam, aquæ partes 120 ferueant & coquantur, donec dimidiũ fermè decreſcat: huius poſtmodũ aquæ percolatæ, libræ duæ uel quatuor halini-

Halinitri repurgatio.

tro dum

ſtro dum cogitur aqua feruente adduntur, eo tempore quo uehementi æſtu ſpuma è cacabo exilire uidetur. Alius nobilior modus, ſed damnoſior. Vaſe ferreo halinitrum excipitur, uaſe ferreo etiam tegitur: admotis prunis adeò torretur, donec liqueſcat: ſi nõ perfectè liquatum fuerit, quod deprehenditur ſemoto tegmine, adhuc repoſito tandiu ignibus urgeatur, donec liqueſcat perfectè: pòſt tenuiſsimo ſulphuris puluere inſpergatur, qui ſi non ſpontè accẽditur, accẽdatur. Permittatur igitur quicquid eſt pingue exurere, hoc enim ſupernatat: inde amotum ab igne, fæce terrea in fundo relicta, totum cogitur in candidi marmoris ſpeciẽ. Palàm igitur eſt, quicquid pingue eſt, celeri uſtioni reſiſtere: bitumẽ ſalis aliquid continet, ob id magis ſuccutit quã ſulphur purũ. Succuſsio omnis aliquid habet maius ſimplici ictu, unde fit ut quæ tremulo ictu percutiuntur, facilius frangantur. Tremuli motus effectus.

Iam primùm hoc experimẽta docent. Nam ſi gladium perſico infigas, & illud ſuſpendas manu, baculoq; percutias gladium, non ſolùm perſicum, ſed & nucleum leui ictu diuides: hoc enim ſæpius expertus ſum. Quinetiam ferunt, crure bouis (oſſe ſcilicet) paleæ cumulo ſuperimpoſito: inde oſsi ſuperpoſita ſecuri, icta ſecuri faſciculo paleæ os ipſum confringi: quod uerũ eſſe etſi mirum ſit, conſtat tamen tremulo ictu ualidiſsimã uim ineſſe. Quærẽdum igitur quam ob cauſam. Ratio, ut mihi uidetur, altera harum eſt, uel ambæ. Prima, quòd ſi tabulæ ſolidæ ſuperſtet

quod

quod percutitur, reſiſtente tabula denſius redditur quod percutitur, & pars ipſa quæ ictum excipit: quare ictui minimè cedit, denſum enim quò denſius eſt, eò difficilius diuiditur: atſi molli ſtrato, ut lectulo, aut paleæ, aut nulli rei penitus incumbat, non denſari poteſt, ſed dehiſcit atq; fatiſcit. Ob hoc quæ ſicca ſunt, ſic facilius diuidũtur. Cauſa alia eſt, quòd in tremulo ictu redit quod percutitur, nõdum finito priore ictu: quare ſi redire debet altero ictu manente, quod percutitur omnino diuidi neceſſe eſt. Ob id ſi longus ſit gladius, uehementius repercutitur & congeminabitur ictus, quare facilius diuidetur. Quòd ſi latior ſit gladius artificioſè formatus, & ictus in extremo, uehementer repercutietur, quia multum excipit aërem, ideoq; duriſsima diuidet. Alia ratione barbari gladios incuruos fingunt, in quorum dorſo cauitas eſt, in quam argentum uiuum imponũt, quod dum iuxta capulum ſubſidet, leuiſsimum enſem reddit: cùm deſcendit, grauitate ac celeritate adeò ictus adauget, ut ſi acies firma ſit, arma diuidat. Neq; hoc enſis genere, ſi modò robur utenti adſit, & chalybs durus ac tenax, uiolentius quicquam ad hominum uſum poteſt excogitari. Inde ſerræ ratio deducta. Fit hæc, ut cuique notum eſt, alternatis dentibus. Diuidit autem hac ratione: nam produci poſſunt atque extendi quæcunque rationem cognitam habent. In illa igitur partes duæ ſunt, inanis & ſolida. Solida inflecti ſolet. Duo igitur dubitatione digna uidentur: alterum,

Gladij arma diuidentis conſtructio



Serræ ratio.

cur

cur inane impetum addat: reliquum, cur obliquitas ad celeritatem ſcindendi multùm conferat. Inde uidebimus, cur & quomodo longiores & tenuiores dentes, ac rariores fiant: quandoque autem craßiores, ſpißiores & breuiores, ut in lima: nam lima eſt ſerra, breuibus, frequentibus & obtuſioribus dentibus prædita: ut ſerra lima eſt, longis, raris & acutis dentibus elaborata. Atq; in utroq; genere eſt diſcrimen: nam ſerra ſerra eſt rarior & acutior, & lima lima dentes habet magis obtuſos, frequentiores & breuiores. Simul etiam illud conſiderandum, an hæc ſe conſequantur, ſcilicet gratia exempli, breues & frequentes & obtuſi dentes, an uerò alia alium finem habeãt. Videntur igitur primùm inanitatis illius tria eſſe commoda. Primum, quòd impetum acquirat caſu: nã aër (ut docuimus) motum eit & adiuuat: fit enim caſus per inane, & impetus augetur. Secundum, quòd ferrum refrigeretur. Nam ferrum ſi undiq; claudatur, incaleſcit: dum incaleſcit, molle redditur & flectitur, uimq; totam amittit. Tertium, quòd ea diuiſione dentes obliqui fieri poſſunt. Quòd ſi integrum maneat, nec obliquitas illa admitti poterit: nec ſi admittatur, ad uſum perduci: & ſi perducatur, manere nequeat. Obliquitatis uerò duo ſunt cõmoda: alterum, ut ſcobi pateat exitus, reliquum ut dentes facilius diducantur latiore ſciſſura. Nam ſi ſciſſura latior ſit ob dentium magnitudinem, attamen difficulter ſerra mouebitur, ſciſſura arctè dentes amplectente. Eſt &

aliud

aliud commodum, quòd non adeò ſerrá caleſcat. Vbi igitur molle eſt quod ſcinditur, raris dentibus & acutis longioribusq; ac obliquis multum utemur. Vbi prædurum lignum, ſerra breues habebit dentes minusq; acutos, tum frequentiores & minus obliquos.

Limæ ratio.

Si uerò ferrum ſecare expediat, dentibus opus erit craßioribus, ne rumpantur, atque breuioribus, tum rectioribus. Sed quia tales exiguũ opus ac ſerò perficiunt, frequentes efficimus. Et hoc (ut dixi) genus ſerræ, lima uocatur. Magis autem in chalybe hæc obſeruanda erunt. Grauitas etiam in his magis neceſſaria eſt. Leuitas in ſerra, nam in ea celeritatẽ quærimus. Quæcunque igitur rara, longa, acuta, obliqua, leuia, in mollibus meliora. Tot igitur tantaq; ſunt inanitatis & obliquitatis in ſerris commoda. Sed in lima, cùm (ut dixi) paruo labore ducatur, dentes ſecundum latitudinem multiplices fecerunt. Sæpius enim repetitum eſt, quæ breui finem aſſequuntur, uiribus maioribus indigere: quæ uiribus indigent exiguis, longius tempus expoſcere. Fiunt & in hoc genere limæ ſurdæ, quoniam tenuißimæ, & aqua ſeparationis imbuuntur. Aqua ſectionem iuuat, & ſtrepitum minuit. Verùm optimæ ex his forcipis formam referũt: uix enim fieri poteſt, ut quæ liberè ſuperducitur ſtrepitũ nõ edat. Aſtricta uerò hoc modo cũ non ſubſiliat uel rodendo uel incidendo abſq; ſtrepitu ſecat.



Terræ motus ſigna.

Sed iam ad terræmotus ſigna redeo, quandoquidem cauſas & ſpecies explicaſſe memini. Cùm aquæ

quæ puteorum ſulphur metallicúmue aliud quid redolent, aut titubant, aut turbantur, aut incaleſcunt, aut ſiccantur præter rationem, terræmotum imminere prænunciant. Sic feruntur Anaximander ac Pherecydes motum terræ imminentem ſuis quiſq; temporibus prædixiſſe. Nec abſq; ratione: nam halitus terræ facilius longè, atq; ideo etiam celerius aquas inficere poſſunt, quàm tam immenſum pondus concutere. Nec tamen totam quati terrā exiſtimes: nam referunt, nunquam Aegyptū tremuiſſe. Nam nec ſolida, quòd aërem nō concipiant: nec limoſa, qualis Aegyptus, quòd rimis careant: nec arenoſa, quòd perſpirent, terræmotu concutiuntur. Concutiuntur tamen quædam ex his, quòd profunda terræ ſuperficiei nō ſunt ſimilia. Ex terræ motibus montes quandoque fiunt: nanq; illorum triplex origo: aut enim tumet terra motib. crebris agitata, ac uelut ueſicis è corpore naſcentibus montes parit, ut iuxta Auernū lacum mons nomine Modernus in Campania: aut congeſta humo à uentis, ut ſæpe in Africa: aut, quod propriū quaſi eſt ac frequentiſsimū, cum aquis currētibus: aut etiam mari terra demolitur, lapidibus relictis: nam aqua fluminis in uallem deſcendit, & mons ipſe lapideus exurgit à ualle, ideoq; montes omnes quaſi ſaxei ſunt. Illorum autem ſublimitas à reliquo ſolo eſt, quoniam agri indies à pluuijs exeduntur, & terra ipſa fatiſcit: lapides uerò præterquàm quòd non fatiſcunt, etiam plerunque creſcunt, ut inferius oſtendemus.

Quæ nunquā terræ motu infeſtentur.

Montes quomodo oriantur.

Cur mōtes ex lapidibus cōſtent.

oſtendemus. Verùm ualles aquis ac torrentibus exca uantur, atq; ideo humliores ſunt etiã agris ac planis.

Scopuli quomodo fiant.

In mari uerò ſcopuli eadem ratione conſtant: atq; ex inſulis exeſa terra à fluctibus oriuntur: ijdem accedente terra, aut intumeſcente, in inſulas euadunt.

Inſularum ortus.

Ob id pleræq; inſulæ montibus abundant: quòd ſi mare ſiccetur, ſcopuli in montes euadũt. Ob id nihil mirum in mõtibus iuxta mare inueniri nauium partes, & oſtrea, atque conchylia. Quid enim hoc aliud eſt, quàm montes illos olim fuiſſe maris ſcopulos, aut aliquando inundationem aliquam grauem præceßiſſe?

Montes quomodo oriantur.

Et quanquam montes aquarum iniurijs ſæpe reſiſtant, cadunt tamen quandoq;, aqua illorum radices erodente: ſed hoc rarum, ac paruis montibus ſolùm contingit: ruunt tamẽ terræ motu, & terra dehiſcente, ob grauitatem in ima deſcendunt: alij mari ſenſim corripiuntur. Franguntur & uentis ualidis ac frigoribus, ut non tutũ ſit iuxta rupes & ſub eis eſſe. Colles etiam humana ſedulitas quandoq; æquat. Ferunt Annibalem Alpium iuga aceto calido dißipaſſe. Sed minima res hæc fuit, ſi ad montes reſpicimus: ſi ad commodum, magna.

Specus cauſę.

Montibus quaſi ſpecus ipſi opponuntur. Fiunt terræmotu in arido facto dehiſcente terra, item aquis per montium occulta decurrentibus: unde in aliquibus flumina ſunt. Fiunt & exhalatione ignea: quæ lapides tum urit, tum exedit, tum expellit.

Specus uires.

Vnde plures ſpecus ſunt mortiferum exhalantes, uelut Plutonium os, quod iuxta Hierapolim

Phrygiæ

Phrygiæ in montoſa quadam agri parte poſitum eſt. Os eius in colle quodam ſitum, qui iugeri magnitudinem æquat, ſeptisq́; cingitur quadratis: quæ adeò tetra caligine obducuntur, ut uix cerni queant. Ipſum os hominem capere poteſt, in quod ſi taurus immittatur, illicoq́; extrahatur, mortuus inuenitur. Cùm Strabo paſſerculos immiſiſſet, mortuos ſtatim extraxit. Solis Magnæ matris ſacerdotibus, quòd remedio ipſis duntaxat cognito uterentur, innoxius: nec aërem dum inſpicerent, inſpirant hi. Quidā quòd execti eſſent, tolerare poſſe crediderūt ſacerdotes. Sunt tamen aduerſus hanc iniuriam & auxilia & cautiones. Nam ſi (ut ſuperius diximus) flabella adhibeantur, duplici commodo nos afficient. Primū, quòd aërem à uaporibus motu ipſo repurgabunt. Secundum, quòd faces ardere cogent, nec permittent extingui: quibus nullus eſt aër tam noxius, qui nō repurgetur. Cautio autem eſt, quoniam cùm faces abſq; uento extinguuntur, ſatius eſt non ingredi: exitialis enim loci hoc firmiſsimum eſt ſignum. Sed nullibi plures tales ſpecus quàm in Italia inueniuntur. Vnus inter Neapolim & Puteolos, ubi uia ad paludem Agnani inflectitur. Lædūt hi caput maximè, tum quia imbecillius ſit corde, tum quia ſepto careat quod arcet prauos uapores: nam pulmonis ſubſtantiam tranſire cogitur aër qui cor ingreditur. Oſtendit autem hoc & morborum genus: nam qui immittuntur, prius tremunt, inde ſenſum & motum amittunt, pòſt attoniti expi-

Specus intrātibus præſidia aduerſus aerē.

rant, & qui euaſerint tument, tument etiam qui moriuntur. Nec ſolùm peſtiferi ſunt ſpecus, ſed quidam etiam ſalutares, quibus ſi quis rectè utatur, ad deploratos morbos uiam medelæ quandoq; inuenire poterit, ut in Baianis Cumanisq; montibus Salueatæ ſudarium, in monte quod uulgus uocat Tritulum. Sunt & qui fatidicum inſpirent, ut olim de Delphico ſcripſiſſe ex ſententia Philoſophorum meminimus. In uniuerſum plerunq; ſpecuum uis humano generi aduerſatur, & ueneni uicem poßidet. Nanq; ſi halitus ille lapides & durißima ſaxa exedere potuit, quam uim in mortales ipſos obtinebit? Indicium tamen ſecuritatis eſt, aquarum dulcium ac ſalutarium per illos decurſus, herbarumq; ac arborum familiarium in labro luxuria. Sed hi quoque ferarum & ſerpentum ſunt hoſpitia. Præfertur omnium cõſenſu Corycium antrum, magnitudine primò, inde commoditate: nam ad illud muli onuſti perueniunt: umbra denſißima, aquis irriguum, amœnitate ſingulari, ut quòd perpetuò uireat. Iuxta id naſcitur crocus toto orbe celeberrimus. In Cilicia eſt iuxta Corycum oppidum. Videntur autem ſpecus amœnißimi eſſe, umbra, aura, fontibus receſſu, uiriditate: hic cùm inter alios amœnißimus ſit, totius orbis partem elegantißimam eſſe conſtat. Sub innoxijs ſpecubus atq; profundis quid iaceat, forſitan quiſpiam ſcire cupiat. Referũt Philippum olim regem, cùm metallica magni precij quæ iam deſierant, quæri iußiſſet diligenter, immißis per

Specuum cognitio.

Antrum Corycium.

Quid ſub terra.

montis

montis aditum hominibus cum cibo atq; luminibus, renunciaſſe inuenta ibi flumina, tum aquarum ſtantium lacus, qui terra non premerentur, ſed aëre caliginoſo atque obſcuro. Atq; eadem fermè eſt ſententia Ioannis Leonis geographi.

Sed quid ego ima nunc atq; abdita ſcrutor? locus dabitur in quo hæc tractare conueniet, nunc quæ toti propria ſunt cōſideremus. Terra tota ſtabilis eſt, rotunda atq; in medio mundi: hæc autem à Mathematicis demonſtrantur. Nec enim plus tota terra loco moueri poteſt, quàm cœlum quieſcere: nec montes terræ rotunditatē ullo modo uitiant. Nam nullus mons, etſi multa ſcriptores fabulentur, totius dimetientis terræ milleſimam partē altitudine ſua obtinet. Sic autem Mathematici terræ totius ambitum ac dimetientem inuenerunt. Vel enim per Lunæ defectus horarum diſtantiam in eodem circulo æquinoctiali æquediſtanti cognouerunt: qua habita, terreno itinere differentiam locorum ſunt aſſecuti: eam per horas 24 unius diei multiplicando, & per horas diſtantiæ defectus lunaris diuidendo, ambitum circuli illius inuenerunt: inde demonſtratione Geometrica ambitum æquinoctij circuli maximiq; ac totius terræ, quem per ſeptem multiplicando, & per 22 diuidendo, dimetientē terræ ſatis exquiſita ratione ſunt conſecuti. Vel procedēdo ab auſtro rectà ad boreā, altitudinē poli una parte auxerunt. Metiti autē uiam 1000 paſſuum 87 ac 500 inuenêre Italica. His enim nunc

Terræ toti quæ propria.

Terræ totius ambitus.

diſtantias locorum metimur, nõ paßibus Ptolemæi. Ergo ductis 87000 paſſuum & 500. per partes cœli 360. nam in totidem diuiditur, paſſuum 1000. habebimus 31000 & 500 inſuper. Terræ totius ambitum hunc ſi per ſeptem multiplicamus, & per 22 diuiſerimus, erit terræ dimetiens paſſuum M. X M. X X I I. Sed in his uelle ad amußim certam quærere quantitatem, ſtultum eſt. Dicamus igitur dimetientem terræ ſubductis 22, eſſe 1000 paſſuum decies mille. At qui nauigant multis erroribus acti, ſinuoſumq; non rectum agentes iter etiam ſponte, tum incerto ac uario uentorum impetu decepti, multò maiorem ambitum terræ ſcripſerunt. Sed hæc ratio ut uerißima eſt, ita etiam maximè certo conſentit experimento: iuuitq; multùm Hiſpanos, qui cùm tam diuturnum iter ac longum terræ magnitudini repugnare intelligerent, diligenti ratione metiti errorẽ, illud fermè ad tertiam partem tum ſpacij tum temporis cõtraxêre.

Scire ueritatẽ quantũ proſit

Terrarum genera.

Atq; hæc ſunt ſubtilitatis beneficia. Ipſa uerò terra non unius generis eſſe uidetur: quamobrem Ariſtoteles rectè in duo diuiſit: primò ὀρυκτὰ καὶ μεταλλευτὰ, id eſt, foßilem ac tranſmutabilem. Foßilis eadem manet, & uerè terra eſt. Tranſmutabilis ſpecie ſolùm & uiſu: nam ea in metalla, uel ſuccos, aut alia eiuſcemodi tranſit: de hac ſuo loco dicemus. Veræ autem terræ ſpecies duæ: altera quidem ſyncera: pullo colore hæc eſt, aut ei proximo: altera quæ nõ eſt ſyncera, nec tamen quicquam continet metallicum, alte-

rius eſt coloris. Omnis enim terra quæ alieno colore prædita eſt, exhalatione permutata fuit, iuxta Ariſtotelis ſentẽtiam. At Theophraſtus putat caloris uarietatem eſſe. Sed utrunq; uerum eſt: nam modò ſub ea metallica inueniuntur, & hæc exhalatione tingitur: modò nihil, & hæc à ſolo calore. Verùm quæ ab exhalatione tingitur, quaſi ſplẽdet: quæ ſolo calore, non ſplendet, & colorem habet obſcurum, aut ferreum, aut nigrum. Terræ etenim colores totidẽ ſunt, quot colorum genera: ὤχρα quæ candida eſt: alia lutea, ut argillæ quoddam genus à latinis Sil uocatum: uiridis ut chryſocolla, rubea ut ſandaracha, cærulea ut κύανος: nigra ut pnigitis, quæ metalli nihil cõtinet: & quanquam aliæ exemplo metallicorum declaratæ ſint, non tamẽ de his intelligimus, quandoquidem ſynceræ à metallis inueniantur, quæ hos colores exquiſitiſſimè referunt. Sunt & terræ croceæ (ut dixi) & pullæ, & quæ tinguntur, ut Eretria æri confricata, fit uiolacea. Strato Lampſacenus albam terram cineris argumento exiſtimabat. Sunt qui Ariſtoteli tribuãt, quòd terram nullius eſſe coloris exiſtimauerit. Nos hîc doctrinam tradimus quæ ſenſuum confirmatur teſtimonio, has nugas nihil curantes: atque ideo pullam diximus, quòd ſyncera plerunq; talis ſit: & quæ talis eſt, plerunque etiam ſit optima. Optima igitur terra non ſemper unius eſt coloris, quanquã (ut dixi) pulla ſit plerunq;: uerùm & quædam nigra optima eſt, argilloſa quaſi, & quæ nulla labe corru-

Cauſæ uarietatis colorũ, terræ.

Terræ colores.

Terra optima.

pta. Labes ſunt, arida, ſcabra, exeſa, caneſcẽs, pumicoſa, fiſtuloſa. Sterilis eſt & in qua herbæ nudis ſpinis longis & acutis, aut geniſtæ, aut erica naſcuntur: hæc autem ſi quid aliud improbitatis ſoli certum eſt indicium. Nec ſolùm hæc, ſed cùm frequens eſt genus unum herbæ quod in pratis non uides, ſed tantùm locis incultis & aridis. Quæ igitur tenuiſſima eſt, argilloſa, mollis, aquas optimè ſuſcipiens, ac colores reddens, quæ uitijs caret, quæ cùm ſiccatur imbreq; inſpergitur, odorem emittit ſuauiſſimum, ea optima arboribus ac frugibus erit. Sed cur hæc terra bene olet poſt longas ſiccitates imbre madefacta tenui? Id prorſus accidit, quoniam per ſiccitates humor modicus qui in terra continetur, à moderato calore ac naturali concoquitur, inde imbre ſuperueniente miſcetur aquæ atque exhalat, atque ideo fragrat optimè, quod etiam optimè concoctum eſt: igitur odoris ſuauitas temperati caloris, atq; ideo feracitatis maximæ indicium eſt. Licet & ab opere ipſo facilè cõiectari: nam cùm in ea herbæ atque arbores luxuriant, maximè quæ pingue ſolum expoſcunt, certum ſoli bonitatis argumentum habes.

Cur terra optima imbre conſperſa bene olet.

Terræ ſpecies a ſubſtantia.

At terræ ex ſubſtantia triplex eſt genus: craſſum, & uocatur arena: tenue, & eſt argillacetũ: & mediocre, quod commune eſt. En iam uides etiã in ipſis terris ſubtilitatis præſtantiam: nam ut arena ſterilis eſt, ita etiam omni fermè operi figulino inepta: at argilla & fœcunda plantis, & figulis aptiſſima eſt. Argilloſa

loſa etenim quæcunq; trifolium fert optima, quæ gramen, proxima pro paſcuis. Quæ rutam caprariam, frugifera eſt: quæ uitem bene alit, optima eſt omnibus arboribus, tametſi olea uitem refugiat. Cùm igitur terra alia frugibus, alia paſcuis, alia arborib. maximè apta ſit, unumquodq; genus à proprio ſigno cognoſces. Verùm in locis ubi medica prouenit, nullum eſt pro paſcuis certius ſignum illius herbæ copia. Ex argillaceo etiam genere fuit terra illa candida, quam Taſconium olim uocabant, ex qua in montium iugis ſpeculas faciebāt in Hiſpania, & nunc (ut Georgius Agricola medicus, uir inſignis refert) apud Coruerium Saxoniæ oppidum turris: nam ea ſecurior eſt ignibus, uentis, imbribus, quàm quæ cæmento & lapidibus conſtat: à uentis ob grauitatem tuta eſt: ab ignibus magis dureſcit: ab aquis, quòd non recipiat, tuta eſt. Pinguem igitur ac prætenuē & denſam eam eſſe oportet, atq; ob id etiam raram. Quædam etiam frigore tenuior redditur, ut Goſſelaria, quæ cùm in fruſtis ſit, frigore fit minutiſſima. Arena uerò trium eſt generum, fluuiatilis, marina, & foſſitia. Sed & in hac ſubtilitas non paruum diſcrimē affert: quæ enim tenuiſſima fuerit, cæmenta facit ad æterna murorum fundamenta, modò pura ſit tam parua ſubtilitate uita ſtructuris multis ſeculis aut adijcitur, aut perit: melior tamen fluuiatilis, ſi nulla arte iuuetur, quòd ſalſedine careat, & purior ſit foſſitia. Sunt & terrarum diſcrimina ab uſibus, ut cōmunis, quæ probatur

Signa cognoſcendæ terræ.

Muri è terra.

Arenæ genera.

Terræ ſpecies ab uſu.

ab agricolis, à figulis argilla, à lignarijs fabris rubrica, fullonibus cimolia, pictoribus cærulea, Lemnia medicis, argentaria fabris argentarijs. Hæc omnia aquis & calore uariantur & perficiuntur. Vnde nihil melius eſt quàm terras habere irriguas, nã in omne frugum, arborum, & herbarum genus luxuriant.

Quomodo terra aquis ſupereminеat, ſeptem opiniones.

Sed quomodo terræ aquis ſupereminere poßint, rectè dubitatum eſt. Dixêre nonnulli, quoniã Deo id placuit. Hi magis uituperant, quòd rationem inuenire nequiuerit, quàm Deum laudent, quòd abſq; ratione potuerit. Qui dicunt hoc animalium cauſa factum eſſe, finem quidem docent cur factum ſit: ſed ad aſſequendum finem alijs opus eſt cauſis, quas illi minimè docent. Sunt qui dicant à ſideribus ipſam ſuſtineri: primùm hoc uiolentum eſt: deinde ſidera fixa & immobilia fuiſſe oportuit, atq; (quod maius eſt) è regione oppoſita, ut quædam ſub arctico Europam, alia ſub auſtro Braſiliam, quæ Europæ opponitur, ſuſtinerent. Si duo ſtatuas centra, alterum aquæ, alterum terræ: primùm, alterũ aliud erit à mundi centro: duoq; grauitatis media, nec poterunt ex oppoſitis regionibus partes terræ prominere, cùm tamen promineant, ut Braſilia & Europa: nec erunt Antipodes. Qui uolunt terram ab aëre ſuſtineri in ſpecubus concluſo, uiolenter utrunq; ſtatuunt, & terram in ſublimi aëre ſuſtentatam, & aërem ui in ſpecubus retentum: oporteret etiam ingentes eſſe ſpecus, qui Aſiam, Africam, & Europam, Braſiliam, totq; inſulas ſu-

las ſuſtinerent, & ſi rectè conſiderant, tota terra ſpecus unus erit, mirumq́; nec minimo hiatu patêre tantam molē, ut ſi pateat, orbis corruat uniuerſus: nec in illum pulſo aëre tantam aquarum molem deſcendere. Ariſtoteles in Meteoris cenſet, ob polum, quòd altior ibi ſit terra, aquam non admittere. Sed non ſic terra rotunda foret, nec ſub equinoctiali terra, nec altitudo illa comparationem haberet ad differentiam loci terræ & aquæ. Finge enim, quod haud uerum eſſe poteſt, terram M. millibus paſſuum altiorem eſſe, ſi locus aquæ circa terram ſit, isq́; pro magnitudinis ratione terra altior bis millies mille paßibus, adhuc ſub arctico ipſo, terra erit ſub aquis M. millibus paſſuum, multoq́; magis ubiq; locorum aliorum. Pudet me plus ob uiri autoritatem illum hæc dixiſſe, quàm reprehenſionis, in quam ueritatis amore me tractum ui omnes intelligunt. Igitur hoc uerum non eſt, aquam adeò magnam eſſe, nec totius terræ partem eſſe notatu dignam: quia tamen ob leuitatem terræ ſuperſtat parua aqua, quicquid eſt humile ac inæquale in terræ ſuperficie complet. Hacq́; ratione dum tot maria facit, amplißimumq́; oceanum, tot flumina, maior terra exiſtimata eſt. Quòd ſi ad ambitum ſolum reſpiciamus, forſan res uera eſſe poſſet: at cùm ad profunditatem, nullam habet comparationem. Indicio eſt, quòd nullibi præterquàm in gurgitibus aqua maris profunditatē habet effatu dignam, ſed alibi paſſus 1000, aut 500, aut 200, uel 300. quæ

altitudo ſi ad terræ magnitudinem comparetur, eſt ut ſudoris ad hominem. In gurgitibus aliquanto profundior eſt aqua, quòd par ſit locum eum potius aqua quàm leuiſsimo aëre compleri. Solida igitur eſt ſubtus terra, in qua parte modicum aquæ ob cauitatem infuſum ſit: alicubi parum aëris, nõ multum, paucis annis, non perpetuò, continetur. Quòd ſi aqua elementum eſſet ac adeò grande, oporteret ut etiam in terra, ſic maximam maris partem fundo carere. Nam certum eſt, ſi pro 1000 paſsibus, 1000 paſſuum millia obtineret, aut duplum huius, quod par eſſet magnitudinem, ſi tantam quantam exiſtimant haberet, nullum fundi ueſtigiũ ſuperfuturũ. Quod cùm ubiq; præterquàm in gurgitibus (ut dixi) appareat: gurges autem omnis anguſtus ſit, manifeſtũ eſt aquæ elementum non admodum magnum eſſe.

Elemẽtorum magnitudo.

Itaq; tria elementa ſunt, quorum leuiſsimum & maximum aër, proximum magnitudine terra, ambo hæc per ſe neceſſaria: quorum aër in ſublimi, terra in imo, minimum ac quaſi non neceſſarium aqua in medio horum. Nam ſi homines ſine cibo uiuere poſſent, ut gratia exempli lapides, aqua non eſſet neceſſaria. Verùm quia non ſolùm uiuere, ſed ali ac generari creſcereq; neceſſarium fuit, aqua creata eſt. Cùm igitur locus aquæ capacior ſit elemento aquæ, eſt enim quicquid humile eſt in terra, ob hoc terra undiq; extuberat continente inſuliſq;, & hominibus ac cæteris animalibus habitationem præbet.

Igitur

Igitur ex hoc manifeſtum eſt, quónam pacto facilè fiant inundationes, quas diluuia ſolent appellare. Nam cùm aqua modica ſit natura, atq; in terræ ſuperficie conſtituta, ſi paulum increſcat, humilia loca obruit, ac breui etiam reuocatur, quia parua eſt etiam cùm aucta fuerit. At ſi tanta quanta exiſtimabatur foret, maximo indigeret incremento ad inundationes. Quamobrem nunquam accidiſſent inundationes: & ſi modò accidiſſent, uix unquam, niſi extincto penitus humano genere, potuiſſent reuocari: pluribusq; annis, non menſibus, ſub aqua terra latuiſſet. At ut Plato recitat, non ſemel fuère, ſed plus ries hæ inundationes: & rurſus paucis menſibus deſiêre. Pauca facta eſt igitur, ut locus habitationi relinqueretur, ut ſua frigiditate temperaret, non deſtrueret uitam animantium. Et quoniam hæc miſtorum generatio ſolùm in terræ ſuperficie erat neceſſaria, ob id igitur ut ſuperficiem ſolam occuparet, in qua metalla, plantæ, animalia, piſces ali oportebat ac generari, pauca, & in ſuperficie terræ facta eſt. At quia periculum non leue erat, ne ab aëre ac Solis radijs nimium conſumeretur, motus perpetuus illi adiunctus eſt: ob idq;, quæ non mouētur aquæ (ut dixi) celeriter computreſcunt, & multùm reſoluuntur. Cautum eſt etiam illius generationi ſub polis & in montibus, cumq; terra ſub torrida nimiū exureretur, cauit natura, ut locus ille humillimus eſſet, atque ob id aquæ omnes fluūt uerſus meridiē. Sic & Nilus quanquam

Diluuiorum cauſa.

In Timæo.

Cauſa paruitatis aquæ.

Cauſa motus aquarum uerſus meridiem.

ex Lunæ

ex Lunæ montibus oriatur iuxta Capricorni circulum attamē tranſgreſſus æquinoctij circulum totam penetrat zonam torridam, eodem impetu in noſtrum mare delatus iuxta Alexādriam. Oportuit igitur ibi frigidi & humidi elementi maximam partem conſiſtere, ubi maior illius erat neceßitas ob Solis calorem. Simul uerò cautū eſt ſecuritati intermediorum locorum: nam fluente aqua in eandē ſemper partem, regiones ſubmergi nō poterant: quod & cauent qui agros liberant ab inundatione, & qui paludes ſiccant: ergo ſi non eſſet aquarū ad decliuia lapſus, iam tota terra palus eſſet. Vt uerò decliuior eſſet locus uerſus meridiem, & pauló altior iuxta polos, calor Solis conſumens effecit, & frigus iuxta polos montes altißimos ſeruans: iam enim docuimus quòd calor conſumit & exedit, frigus conſeruat. Ob hæc altißima eſt, fuit, eritq; ſemper plaga iuxta polos, & in medio humillima. Quare ſolem nō oportuit undequaq; circumferri, nec ad polos; nam ſi ſingulis annis per totum orbem feratur, neceſſe eſt ut terra æqualis euadat, atq; ea de cauſa uel tota ſiccetur, uel tota aquis obruatur. Sed cùm hoc non ſufficeret ad fluminum liberum curſum, ſæpius occurrentibus locis in uia altioribus, unde inundationes, & quies aquarum, & corruptio illarum proueniſſet, hoc natura ſagax aquæ dedit, ut tantùm poßit aſcendere, quantum eſt quod deſcendit, ut ſic ſuperatis montibus ac collibus in mare tandem feratur. Ergo aqua parua eſt, atque in ſu-

Cur ſol nō accedat ad polos.

Cur aqua tantum aſcendat quantum deſcendit.

in ſuperficie ſita terræ. Quòd ſi tanta foret quanta fertur, lateretq; ſub terra, uel mota perpetuum motum terræ excitaret, uel quieſcens putreſceret. Horũ neutrum cùm uideamus, impoßibile eſt aquam magnitudinem obtinere in comparatione ad terram effatu dignam, latereq; in imo terræ: at nec in ſuperficie multam fore ſenſum docere oſtẽdimus. Parua igitur admodum eſt aqua: uerùm terra cùm eſſet animalium ſedes, & mundi centrũ circa quod aſtra mouentur, & omnium fundamentum, ſatis conuenientem aſſecuta eſt magnitudinem, quamuis ad cœli ambitum comparata puncti uicem obtineat. Sũt autem aquarum genera plurima, ſed ſitus & magnitudinis ratione ſic diſtinguuntur. Quæ in unum collecta eſt ac ſalſa, mare uocatur: ſi dulcis, lacus: ſi non mouetur prorſus, palus eſt. Neceſſe eſt autem in his limum generari. Si uerò profunda non eſt, ſtagnum. Si fluit, flumen uel fluuius, à fluendo dictus. Si ſcaturiat, fons. Si ex pluuijs uel niuibus colligatur, torrens. Torrentes autem ob id manifeſtum eſt nõ ſemper fluere. Riuulus autem, cùm exiguus decurrit. Omnium altißima palus Alcyonia in Corinthiaco agro, quæ cùm minus tribus ſtadijs in ambitu habeat, Nero multorum ſtadiorum funibus iunctis fundum non potuit plumbo explorare, adeò profundis gurgitibus continebatur. Huic ſimilem eſſe referunt lacum inſula regiæ Daniæ ſeu Cimbricæ Cherſoneßi, cui nomen eſt Bornholm: neq; enim illius imum percipit, quamuis exiguus

De elementorum magnitudinis cauſa et ſigno.

Aquarum genera à ſitu & magnitudine ſumpta.

Palus Alcyonia profundiſſima.

exiguus. Generaliter autem in littoribus Noruagiæ profundiſſimi ſunt ſpecus, atq; ideo gurgites. Cùm enim inter altiſſimas rupes parumq; diſtãtes, atq; eo magis ſi in ualle ſpecus profundi ſint aqua, permeat obruitq;, ſummè neceſſe eſt lacum eſſe anguſtũ profundiſſimo uortice. Salſa palus Mæotica eſt, atq; ob id & uaſtitatem celebrata. At fluminum ſatis rectè, meo iudicio, cauſas & modum defluxus explicauimus: ſed unde oriantur, ſæpe dubitatum eſt, tam perenni ac multiplici aquarum decurſu. Ergo generari illas exiſtimat Philoſophus. Salomon ex mari per circuitum deriuari, alij ex pluuijs ac niuibus coaceruari, alij emergere ex fontibus ſub terra latentibus. Non gigni in montib. nec ex aëre, palàm eſt omnem aquam, cùm Tanais in Moſcouiæ campis ſcaturiat: uerùm cùm aqua nõ aſcendat, niſi deſcendat è montibus altioribus, illam eò deriuari neceſſe eſt. Nec ex mari ipſo ad tantam altitudinẽ quanta eſt montium uertex poteſt aſcẽdere: & antequã ad montes perueniat, nulla eſt ratio quin ubiq; erumpat: nec unquam flumina minuerẽtur, mareq; ipſum nõ tot fluminibus ſufficeret, uerùm quandoq; ſiccaretur, cùm maxima pars aquarum Solis calore euaneſcat: motus etiam ille ſub terra, illam (ut dixi) concuteret: neq; ratio eſt cur ab illo monte fluat, ab alio non. Quòd etiam tam pura reddatur ab omni ſalſedine & amaritudine uix eſt uериſimile. Nec ex niuibus ſolis, cùm è montibus aqua etiam fluat cùm nullis tegũtur niuibus, nulliſq;

De ortu fluminum.

imbribus

imbribus madeſcunt: generari uerò tantam aquarum molem, ac tam perennem, omnino incredibile eſt. Quid igitur dicendum? ex omnibus his cauſis fieri: uerùm origo maxima eſt, quia aër in aquam tranſit. pòſt etiam nix & imbres aßidui ad hoc non parùm conducunt. Quam etiam cauſam putat Herodotus, inundationis eius quam Nilus facit in Ægypto. Libro 2. Siquidem illius ſententia talis eſt, quòd Nilus æſtiuo ſolſtitio intumeſcere incipiat, & uſq; ad 45 dies ſequentes creſcat, atque Ægyptum inundet, totidem uerò fermè dieb. decreſcat. Antiquo tẽpore, Herodoti ſcilicet, ad 14 cubitũ incremẽtum maximã afferebat ubertatẽ; ad octo ſterilitatẽ: pòſt Strabonis temporibus minus creſcebat, nec octo cubitorũ incremẽtum attulit. Sed præſenti ætate, ſeu deprehẽſo errore, ſeu mutato ritu, cùm ad 15 brachia exundat, maxima fit ubertas. Nili inundatio. A 15 ad 18, detrimenta affert leuia, & pericula grandia: ſuprà autem Ægyptus mergitur & detrimenta magna patitur, cum ſubmerſionis euidenti diſcrimine, ſi modò euadat. A 15 infrà uſque ad 12. annonæ caritatem, ſed leuem infert: à 12, ad 10, grauem. Infra autem nunquam ſubſiſtere uidetur. Hæc eſt recens rei huius hiſtoria omni fide digna. Sed ad Herodotum uenio, cuius de Nili incremento ſententiam malè conuerſam, deteriusq; intellectam, nuper ego emendaui explicauiq;. Hanc etiam Strabo confirmauit. 15 & 17 libro Geographiæ. Neque tamen cuiquam mirum uideri debet, quòd quum Nilus habeat ortum ubi Sol

dum Sol eſt facit nobis hyemem in noſtra æſtate, quæ illis initium eſt hyemis, niues imbresq; genitos incrementum flumini, atq; ex eo inundationis occaſionem præſtare: at nunc longè maior tempore facta eſt inundatio: temporibus nanq; Strabonis iam ſexaginta diebus campi ſiccabantur. Inundationis *cauſa eſt fluminis magnitudo.* Maximus *enim fluuiorum, ut* Arrianus *ſcribit,* Ganges: *poſt quem* Indus, *pòſt* Nilus. Ergo Gangete *primo,* Indoq; *ſecundo, tertio* Nilo, Hiſter *quarto loco adnumerabitur.* Quintus *in* Libya, Niger *à* Ptolemæo *uocatus,* Nilo *haud minor, naſcitur è* Thala *monte: nunc à* Luſitanis Senega *uocatur is fluuius.* In Nilum *nullum omnino flumen influit.* Aceſinem, *qui in* Indum *influit, quatuor penè millia paſſuum latitudinis habere, autor eſt* Arrianus. Sed Ganges *ubi eſt anguſtiſsimus, 12000 paſſuum patet, ac inſuper quingentis: ubi latè patet, nulli uidentur termini.* Alios *incredibilis uaſtitatis, ſi uera referunt, in* Braſilia *amnes inuenêre* Hiſpani, *uelut* Platam, *qui oſtio 30000 paſſuum in mare deuoluebatur.* Eſt *&* Maragnonus, *qui cū ingreditur mare, paſsibus 80000 patet:* Dabaida *uerò, &* ſanctæ Marthæ, *30000. atq; hi tres (ut ferunt) in littore boreali iuxta* Pariam. Sed *mutatur ratio magnitudinis per tempora.* Omnium *enim mortalium quædam eſt uiciſsitudo: nanq; fluuij influentes non ſolùm amnes alios in quos influunt, ſed etiam maria ſiccare conſueuerunt.* Narrat Herodotus, Acheloum *in mare profluentem,*

Qui maximi fluuij.

Flumina ſiccant maria.

fluentem, tantum arenarum aduexiſſe (hoc enim mo do ſiccant maria) ut Echinadum inſulas media iam ex parte continenti adiecerit. Author eſt Polybius, Tanaim & cæteros fluuios ſic mare ſuo tempore Euxinũ implere ac Mæotim paludẽ, ut iam ipſa non amplius habeat altitudinis aquæ quàm ſeptẽ ulnas, & pro ſalſa dulcis illa facta eſt. De Echinadibus quaſdam iam continenti iunctas refert Strabo, in dieſq; reliquas iungi, cùm quæ plurimũ abeſt, ſolùm 15 ſtadijs ab oſtio Acheloi fluminis diſtet.

Libro 2.

10. geograph.

Sed poſtquàm in fluminum narrationem incidimus, non abs re erit conſiderare, cur ſolus Nilus aura careat, uel ſaltem caruit: nam Herodotus hoc conſtanter affirmat. Nobis id curæ maximè eſſe debet, ut cauſam rerum inueniamus, ne ſi curſu temporis in alijs adueniant, quæ in alijs ceſſauerunt, pòſt perplexi hæreamus. Ergo aura maximè fit ubi aqua teporem à Sole conceperit. Indicio eſt, quòd ſub ortu & occaſu, non media die, circa flumina æſtate oritur. Cùm enim Sol eleuat, nec attrahit ad ſuperiora, aquæ motu aër impellitur: qui ab aqua refrigeratus, auram ſuauem efficit, quam iuxta exortum Solis & occaſum æſtate circa flumina ſentire ſolemus. At Nili initium proculdubio cùm citra circulum brumalem ſit, & totus per torridam feratur regionem, auram nunquam cõcipere poterit: nam etſi creetur aliqua, ſtatim immodico Solis calore conſumitur. Flumen uerò eodem curſu quo aërem refrigerat, purgatur ab

Nilus cur aura careat.

Flumen cur nullũ ſalſum.

omni terrena ſorde: ideoq; nullũ ſalſum: poſſet tamẽ eſſe, ubi è loco proximo materia ſalſa in illud influeret: uerùm etſi contingere poßit, haud tamẽ facilè, ob dictam cauſam, huius exemplum inuenias. Sic Nilus cùm è longißimis ueniat regionibus, & calore Solis torreatur, aquas ſecum deſert ſaluberrimas. At maria omnia ſalſa ſunt atq; etiam amara: cuius rationem ubi expoſuero prius, propoſitã quæſtionẽ ſubijciam. Quòd igitur aqua ex imbre flumina augere poßit, apud nos uidemus perſæpe, dũ poſt pluuias extenuati iam antè fluuij, adeò creſcunt ut agros inundent: quidam etiã torrentes quorum ſolùm foſſa lapillis plena ſupererat, adeò per plures dies aqua copioſa decurrunt, quã uel ſolis imbribus cõceperunt, aut niuibus liquatis, ut magni fluminis uicem ac ſpeciem ſubeant. Nec differt torrens à flumine, niſi quòd non perennis eſt: nam nec illius cauſa talis eſt. Igitur ſi mõtes mane inuiſas, hudos inuenies. Senſim igitur intra extraq; riuuli coacta aqua effluunt, atq; multi in unum coẽũtes flumen efficiunt: hoc niſi pluuijs aut niuium liquefactione adiuuetur, extenuatum ſemper uidebis. Quo tempore parua aqua ſufficit, non ſolùm quòd parum aquæ illius alueus contineat, ſed quòd dum lentè fluit eadem aqua pluribus in locis ſatisfacit. Hac uerò cauſa haud dubium relinquitur, cur fluuij matutinò ſoleant excreſcere, tum maximè ea parte qua fonti ſuo fuerint proximi: nempe noctè multùm roris æſtate, multùm nebulæ hyeme decidit: quo fit ut ſequenti Solis exortu

Cur flumina matutinò maximè creſcũt.

lis exortu creſcere multum incipiat, & maximè temporibus medijs Autumno & Vere, cùm pruina cadēs Solis tepore diſſoluitur. Igitur aqua quæ intra montem lapidū frigore, & quæ extra noctis auxilio creatur, intrò ſenſim labitur. Pars etiam extrà in riuulos cogitur, inde è multis riuulis flumen exiguū plerunq; creatur, è pluribus exiguis magnū, ut Padus, Hiſter, Indus, Euphrates. Hæcq; eſt cauſa perpetuitatis fluminum, ſicut incrementi pluuiæ & niues. Tanais uerò & fontes omnes qui è locis planis ſcaturiunt, non ibi creantur, ſed in montibus, inde ad locū illum delati, ea ratione quā diximus nuper, quòd aqua cùm premitur è locis altioribus tantum aſcēdit, quantum deſcenderat, emergunt è terra. Mare autem non mittit fontes niſi ſalſos: nam quidam proximi naſcuntur, ſed ſalſi ſunt. Non negauerim, quod tamen ob æſtum illius eſt difficillimū, decurrētibus aquis maris ſub terra magno impetu ac procul, aquæ dulcis fontem poſſe ſcaturire. Indicio eſt, ſalſedinē minui ſpacij longitudine, quòd putei effoßi quò magis à mari diſtant, eò minus ſunt ſalſi. Verùm hoc forſitan non tam fiet ſeparatione ſalis ex diſtantia, quàm admiſtione aliarum dulcium aquarum. Exiſtimandū eſt tamen aquam puteorum, quam Hauſum uocant Mediolanēſes, è mari deriuari. Siquidem nō tam impetu quàm ſpacij longitudine, nec tam admiſtione dulcium aliarum aquarum quàm ſalis grauitate, aqua ipſa dulceſcit. Nā ſal in aqua cùm quieuerit, deſcendit ad imum grauitate

ſui: currente autem aqua repurgatur à terra. Sed ob id mare neq; quieſcit, nec currit, ſed æſtu agitatur ut ſalſum maneat. Tribus igitur modis aqua maris fontibus ſcaturiens procul dulcis euadit: permiſtione aliarum dulcium, curſu atq; ob id purgatione à limo atque arena, & ſalis ſponte deſcendentis grauitate. Atq; hoc etiam cõmodum dulcis aquæ mare ipſum præbet. Sed de fluminum ortu rectè uidetur Ariſtoteles ſenſiſſe: ubi uerò in cauum amplumq; locum influxerint, lacus creant. Igitur fluminum, ac fontium, torrentiumq; ac lacuum cauſam diximus.

Mare cur ſalſum.

Reliquum eſt ut doceamus, quæ nam ſit cauſa, cur mare ſit ſalſum. Iuxta Ariſtotelis ſententiam, quæ à paucis intellecta eſt, ea eſt aßiduus imbrium in ipſum caſus, iam ab æterno perſeuerans. Quanquam enim nõ hoc mare loco, quo nunc iacet, æternum ſit, cùm tamẽ è mari mare fiat, æternum eſſe ac fuiſſe neceſſarium eſt continuitate aquarũ. Indicio eſt, quòd omnia ab uno deriuãtur, Mediterraneum, Rubrum, Euxinum, Caſpium, Magalianum, Hyperboreum, Germanicum, Herculeum, Cantabricum, Britannicum, Sarmaticum, Indicum, Africum, Balthicũ, Glaciale: tum ſinus, ut Barbaricus, Atlanticus, Magnus, Arabicus, Perſicus, Mæotisq; palus, Oceani partes ſunt aut germina. Neq; ignoro Ptolemæũ de Caſpij maris ortu aliud ſentire, ipſumq; ab Oceano ſeparare: at non ex ſententia Plinij, nec Strabonis, aut Solini, uel Priſciani. Sed hoc parum refert, neq; enim re-

pugnat,

pugnat, etſi non ſit, mare tamen eſſe quod cum alijs non conueniat, ut Mortuum mare & Galilææ, quæ cùm inuicē conueniant, non tamen Oceani ſunt membra: ſunt tamē ambo ſalſa, & quod magis mirum eſt, Mortuum etiam amarum, inde hiſtoriæ cauſam dedit, & tamen plus abeſt à Syriaco, quod eſt Mediterranei pars, quàm Galilæum. Quòd igitur nullū præter hoc, & Mortuum, quod olim Aſphaltis lacus uocabatur, ab Oceano ſit ſeparatum, ſatis apertum eſt: nec prohibet quicquam & hæc per ſubterraneos ſpecus cum illo communicare, atq; ob id æternum dicere omne mare, aquarum non loci continuo ſtatu, ſemperq; ſalſum. Tria enim ad ſalſuginē ſeruandam ſufficere uidentur: Solis calor, quo terra uritur, putreſcuntq; aquæ: quòd non decurrat ut flumina, imbresq; excipiat. Omnis enim imbrifera aqua, quòd Sole torreatur, & mora putreſcat, ſubſalſa eſt. At lacus geniti ſunt uerè, quoniam flumina à quibus fiunt initium habuerunt. Quamobrem etſi excipiant imbres, ſalſum tamen ſaporē concipere nequeunt. Nec eſſe poſſunt ſalſi lacus, niſi terra ipſa ubi ſunt ſalem præferat, ob id nec magni quidem. Indicio eſſe poteſt Acronius lacus, quem nunc uocant Conſtantienſem, qui tametſi magnitudine mari ſimilis fermè cuipiam uideatur, aquis tamen dulcibus, non ſalſis, plenus eſt, quòd illius initium ex Rheno flumine fuerit. Adiuuat tamen ad maris ſalſuginem illius immenſa uaſtitas, in qua uelut & in amplo terræ ſpacio ſalis montes non

paucos contineri neceſſe eſt. Ergo ſale diſſoluto, adiuuãte præcipue illo quotidiano æſtu, ſalſum fieri mare totum contingit. Ob id ex dubitatione dubitatio alia non leuior oritur, cur ſcilicet mare æſtum illum atq; non ſemel ſingulis diebus patiatur, nec tamen omne, nec æqualiter. Oceanus nanq; palàm, & Mediterranei paucæ quædam partes, ut Adriaticus ſinus, ubi Venetiæ conditæ ſunt, fluunt ac refluunt bis fermè in die una. Sed mare iuxta Aethiopiam, quod Gineghæ uocatur, quatuor horis fluere, octo refluere Aloiſius Cademuſtus memoriæ prodidit, cùm cætera ſenis ac ſenis fluant ac refluant. Cauſa ob quam maria fluant redeantq; præcipua eſt, quòd cùm ſalſa ſint, non tamen ſufficere poterat hoc ad aquarum & aëris conſeruationem. Nam ſi aqua maris non moueatur, putreſcit in uaſis, Ariſtotele teſte. At quæ in Mediterraneo eſt uentis concluſa, magis agitatur, nec ob id putreſcit. Quónam pacto uerò à ſideribus ac Luna moueatur, in Aſtronomicis edocuimus. Mouentur igitur ab Oriente in Occidentẽ maria omnia, quæ totius habent rationem, ut Oceanus, quoniam elementum quaſi unum eſt, atq; hoc à ſideribus agitur. Quæcunq; igitur directè iacent ad Oceanum, & ipſa mouentur eo motu: quæ uerò à latere, nequaquam, ut Mediterraneum & Rubrum, quæ à Boreali latere ſunt: nam ſic diſpoſitis locis frangi neceſſe eſt impetum ab Oriente & Occidente currentium aquarum. Quòd etſi Mediterraneum ab Oriente uideatur poſitum,

Maris æſtus cur fiat.

ſitum, quum Oceanus ad Occidentem ſit, ſolùm in reflexu ingreditur in Mediterraneum: quum iam non à ſideribus, ſed grauitate ipſa urgeatur, unde motum ſeruare non poteſt. Aliud huius eſt rei indicium, quòd in Mediterraneo ipſo, in Africæ litore iuxta Zygrim, quòd litus id rectà ab Oriente in Occidentem exporrigatur, ſitu litoris leuem, Lunæ uim adiuuante, fit æſtus. Mare uerò Norticum, quod iuxta æquinoctij circulum eſt, è Boreali latere, iuxta Pariam, celerrimè ex Oriente in Occidentem fertur, quoniam Sol ibi robuſtior aquas agit. Sed in Auſtrali Sureno, è regione Beraguæ uehementiſsimus æſtus fit: ubi uerò Norticum à Boreali latere iacet, penè nullus. Moueri igitur aquas in æſtu à Luna, oſtendit æſtus magnitudo in plenilunijs nouilunijs que, paruitas in quadratis: aſcenſus que earum deſcenſusq; cum Luna uſque ad cœli medium, tumor que illarum è ſideris directo & reuolutionis tempus, quod horarum eſt fermè uigintiquinque. Quo in ſpacio, Luna ad Orientem ex Oriente redit. Quum uerò terram ſic aſtrum ſequens circumambire mare ſingulis diebus uideatur, quur naues uix ſex millia paßuum, ni uentis urgeantur, hora una ſuperant? Cauſa eſt, quòd non tota aqua, nec una pars Lunam ſequitur, ſed proximæ in proximas transferuntur: uelut ſi quis carnem comprimens tumorem eleuet, caro quidem parum loco mouebitur, celerrimè tamen tumor per totum crus transfe-

Cur in maris æſtu naues nō celerrimè moueantur.

retur. At in Nortico, ubi diximus pené nullum eſſe æſtum, decurſum tamen trium menſium diuturnum uelut in flumine naues celeriter moueri neceſſe eſt, quòd eadem pars aquæ ſemper procedat.

Sed poſtquàm in hos ſermones incidimus, non ſilebo Philoſophi rationem, qua mundum æternum eſſe probat ex maris ſalſugine. Eſt autem hæc: Si mare initiũ habuit, ab initio dulce aut ſalſum erat: non ſalſum, cùm tantum ſalis nõ potuerit immiſceri quod aquam corrumperet, ſyncera enim omnia facta eſſe exiſtimandum eſt. Nam quæ naſcuntur, ut lacus & flumina, ſapore carent. Hoc tamen aduerſus Platonem ſolum dirigitur, qui (ut in Timæo habetur) mundum per ſeparationem genitum exiſtimauit. Ideoq; Naſo dixit:

Hanc Deus & melior litem natura diremit,
Nam cœlo terras, & terris abſcidit undas,
Et liquidum ſpiſſo ſecreuit ab æthere cœlum.
Quæ poſtquam euoluit, cæcoq; exemit aceruo,
Diſſociata locis concordi pace ligauit.

Par igitur fuit nullum fuiſſe mare terra & aqua immiſtis, cùm ſalſum ſolùm miſtione fiat. Quòd ſi ſapore caruit ab initio, ſucceſſu uerò temporis factum eſt ſalſum, ſalſugo ætates habet. at non habet: neq; enim nunc ſalſius quàm olim fuit, nunquam igitur mare factum eſt, itaq; nec mundus. Cæterùm etiam ſub terra aquarum congeries ſunt lacuum ſpecie: unde Tanais in Moſcouia, Lycus in Aſia, Tigris in Meſopotamia

Flumina ſub terra & ex illa erumpẽtia.

perpetuo

perpetuo decurſu erumpũt. Referunt & Timauum in agro Aquilienſi, & in Atinate incerti nominis fontem oriri. Cùm enim ſint ſub terra ſpecus, nec profundi, ut olim in Gabienſi agro ad primũ lapidem à Roma, unde currus & equi cùm præterirent, ſolum tremebat: nihil mirum eſt, aut aquis impleri, aut dehiſcere ſponte terram, aut hiantibus aërem corrumpi. Etſi parua ſit hæc profunditas ad terræ magnitudinem comparata, poteſt tamen urbes ſubruere, lacus admittere, montes relinquere inæquali ſpecu, cùm non quicquid è directo eſt, dehiſcit. At puteorum aquæ cùm ſint ſcaturigines quædam, quaternis pedibus aut paulò plus plerunq; conduntur: nam ſi continua eſſet aqua, terra fatiſceret, & puteis eadem eſſet profunditas. Nec illorum aqua hyeme calidior eſt quàm æſtate, ſed talis uidetur, quoniam aër hyeme frigidus, æſtate calidus: cuius comparatione eadem aqua uerſa uice calidior hyeme quàm æſtate apparet: comparatione enim noſtri corporis omnia tum ambientis dijudicantur. Itaque fit ut dum calidi ſumus, quæ tangimus, frigida: dum frigidi, calida iudicemus. Vnde in balneo meientibus urina frigidior uidetur. Paulùlum & incaleſcit aqua cõtracto calore ad intima, quia exire non poteſt, nec in terræ ſuperficie expandi: ob id etiam niues, quæ non admodum ſunt diuturnæ, fœcunditatem ſemper afferre ſolent, nonnunquam etiã diuturnæ. Accedit quòd tota terra in parte ea ad quam aqua poteſt peruenire, bituminoſa,

Specus ſub terra.

Aqua puteorum cur hyeme calidæ.

aut ſalſa, aut denique metallica eſt, quo fit ut halitus concluſi aquam calefaciant. Et ob id etiam contingit, quod tamen rarum eſt, aliquos fontes calidiores hyeme eſſe, miraculi ſpecie quadam, quàm æſtate. Sunt autẽ hæ aquæ ob id odoratæ, aut grauiter olentes, ſaporiſq; haud inſipidi, quos cùm ſcatent, agnoſcere promptum eſt, atq; ab his aut cauere, aut uti. Sed ſi lateant, an ſubſint in arido loco, & quales ſint, hac arte deprehenduntur. Vas plumbeum, uel figulinam ollam nouam, ſi illius copia non ſit, oleo prius intus illitam, lana ſicca candida, quæ lapillum in medio contineat, fundo eius annexa cum cera, ſub terra per quatuor paſſus ſub ſolis occaſu, ore uaſis inferius uerſo, defodito diligẽter ne lana excidat, egeſtaq; terra ſenſim obruito. Subſequenti luce effoſſo uaſe lanam conſidera: quæ ſi non procul abſit, lapilli & noctis frigore, tum humido illiti olei conceptos halitus terræ in aquæ guttulas uertet: expreſſam igitur collige, quæ ſi pauca eſt, plurimùm adhuc abeſſe aquã cõijcito: ſi multa, parum. Qualis uerò ſit, de ore ac guſtu facilè intelliges. Sunt enim quædam harũ, tum etiam extantium in ſuperficie, quæ non ſolùm ſal bituménue oleant, ſed etiã ferueant, ut Aponi iuxta Paduam: adeoq; frequentes, ut nulla propémodum prouincia his careat, cùm in pluribus etiã multis in locis fontes erumpãt. Gallia abundat illis, multò plus Germania, & longè magis omnium bonorũ parens Italia. Cauſam huius eſſe neceſſe eſt ignem, aut putredinem, aut calorem

Quomodo in aridis locis aquã an ſubſit, qualis ſit & exploremus.

Fontiũ feruentium cauſa.

calorem naturalem,uel cœleſtem. Cœleſtis haud tantus eſſe poteſt,præſertim hyeme noctuq́;, ut eo aquæ ferueant. Naturalis actu non eſt niſi in animalibus, quoniam animam & ſenſum habent. Putridus tantus eſſe nequit,nec uero ſimile eſt materiam ſimul generari ac putreſcere. Diuturnitas enim huius miraculi declarat generationis ipſius materiæ neceßitatē. Relinquitur igitur cauſam potius in igne eſſe : nam calor niſi ad ſummū peruenerit, motū habet leuem, & ob id ſponte extinguitur. Sed ignis duæ ſunt ſpecies,pruna & flamma. Flammam eſſe ibi,non eſt rationi conſentaneum:nam reſpiratione manifeſta indiget,plurimumq́; abſumit materiæ,ut integri montes bituminis uel menſe toto arderēt. Terræmotus etiam frequēs ob exhalationem ſequeretur: aqua uerò adhuc longè eſſet feruidior,aliquādoq́; uiſa foret,erumperetq́; per interualla his in locis, cùm tamen nunquam uiſa ſit. Indicio eſt,flammam ſub terra nō poſſe eſſe perpetuam, quòd ubi erumpit, nunquam niſi per interualla id contigit. Contingit autem, ut obſeruatum eſt, hoc ob uentos. Nam quum uenti ſæuiunt iuxta loca, è quibus flamma erumpere ſolet, tunc poſtridie aut perendie expectanda eſt. Hoc autem fit calore intimo, uelut in calce ab externo frigore intus coacto, inde accenſo ſulphure bituminéue uelut à follibus flamma augetur. Hoc autem eſt quod ſuprà demonſtrare polliciti ſumus, dum de Ætnæ crateribus ſermonē haberemus. Auctus igitur

Incēdia montium cur & quando fiant.

erumpit

erumpit ea ratione quæ de cuniculis demõſtrata eſt. Hæc omnia ergo ſi conferãtur inuicem, prunam ſubeſſe certò concludemus. Sed unde alitur, unde motus, unde reſpiratio? his enim tribus ignem indigere ſuperius eſt demonſtratum. Reſpirationem præbet lapis aridus ac fungoſus, ignẽ fouens non aliter ad unguem quàm calidus cinis. Motũ exhibet materia noua quæ perpetuò accenditur, atq; ita ignis ſedem mutans mouetur. Sic enim in fuligine apud nos, quandiu ſupereſt ignis ſerpens, ſeruatur. Nec idcirco concipit flammam, quòd bitumen illud impurum eſt, atq; terræ miſtum. In omnibus igitur fuligini perſimilis eſt materia illa quæ ſub terra ardet, unde fuliginem bituminis ſpeciem eſſe haud dubium eſt. Cur igitur in flammam non erumpat, cauſæ duæ ſunt: altera, quòd bitumen impurum ſit: reliqua, quòd non reſpirat. Itaq; fit ut tenuior quandoq; pars illius accẽdatur, flammamq; emittat, tũcq; terræmotus & ſonitus exauditur. Sed materia non ſuppetente, quòd ſaxo miſta ſit, nec bene reſpiret, non erumpit, ſed ſponte mouetur. Sed quónam pacto ignis concluſus non extinguitur, aut ſaltem dum materiam depaſcitur, ſedem non mutat? Cur non extinguatur cauſæ duæ ſunt, bitumen & frigus aquæ, à quo cogitur calor intus, nec ſecus quàm in calce ignem accẽdit. Illud idem frigus ignem in loco eodem retinet, quia ſemper ſub aqua. Sed longo ſpacio aqua feruet, anguſto erumpit. Verùm quòd paruus ignis tanto feruori ſufficiat, quatuor ſunt cauſæ. Prima,

ſæ. Prima, quòd non reſpirat, ut in æſtuarijs. Secunda, lapidis natura, qui tophus eſt per ſe calidus, multum concipiens caloris, ac ſtabilem, reddensq́; affatim. Tertia cinis, qui relictus eſt calidus ac plurimus & ſuapte natura ſiccior: unde etiam infuſa aqua, hic noſter qui longè imbecilior eſt, illam excalefacit. Accedit ultimò, quòd aqua illa diuiſa eſt per riuulos, facileq́; ob id calorem concipiens ac retinens, quæ ſi in unum coacta eſſet, uix totius montis incendio incaleſceret, & calefacta celerrimè etiam rediret ad propriam naturam: ob id nullum mare, nullus lacus, nullum flumen feruere poteſt ob aquarum abundãtiam. Fontes, atq; ut eò minores, ſic acrius ſoli ebulliunt. Sed cur non maior pars accenditur bituminis? quoniam ſolùm id accendi poteſt, quod ab aqueo humido ſpoliatur. Cùm uerò totum ſcateat hoc humido bitumen, atq; hoc ipſo à ſulphure differat, priusq; accendatur, ſiccari neceſſe eſt, diuq́; ob id proximo igni etiam reluctari: ita fit ut ualde ſenſim ignis adiunctã ſibi materiam depaſcatur. Cùm igitur nec creſcere multùm, nec penitus extingui ignis ob dictas cauſas queat, multa uerò ſit materia illi parata, paucusq; ad feruorem ſeruandum calor ſufficiat, neceſſe eſt ipſum feruorem multis ſeculis manere. Manifeſtum eſt igitur, quòd omnes aquæ quæ feruent, natura leues ſunt, & medica præditæ facultate. Sed non talis eſt quæ uſui apta eſt ad ſeruandam ualetudinem. Optima enim aqua colore, odore, ſaporeq; caret, pellucidaq; exiſtit, Optimę aquę

ſtit, atq; epota non moratur in uentre: talis Eulæi fluminis qui per Suſianam è Zagro mōte profluit, nam eam Perſarum reges ſecum in expeditionibus deferebant: tantum fuit illis diligentiæ ad uitam tuendam. Nam in eius conſeruatione proxima eſt aëri aqua, ut in Commentarijs ſuper tractatu de Temperamentis Auicennæ demonſtrauimus. Neq; mirum uideri debet quòd Artaxerxes Longimanus tandiu uixerit, cùm Perſarum reges tantam curam in aëre & aqua deligendis impenderent. Sed loco Eulæi apud Aelianum Choaſpem inuenio. Inueni & flumen eſſe iucundiſsimi ſaporis inter Gangem & Indum, ex quo qui non poſſunt regionis accolæ bibere, per curſores translatis aquis bibūt. Sed Choaſpes in Mediæ regione eſſe creditur, Strabone tamen aliter ſentiente: ſed ſi in India eſſet, Perſepolim uix transferri potuit. Choaſpis igitur aqua optima ſit: Eulæi uerò iucunda & ipſa, atq; in uſu Perſarū regibus. Indiam optimas & iucundiſsimas aquas habere certum eſt. His proxima bonitate Nilotica, reliquorum maiorum fluminū uix ulla probatur. Sed de his ſpecialiter alibi tractauimus. Sunt aliæ frigiditate celebres, olim ex Corinthio agro è montis uertice fluens, niue frigidior. Refert Georgius Agricola intra primū à Culma lapidem Inſanam uocatā, quæ cùm feruere uideatur, eſſe frigidiſsimā. In Bohemia rurſus iuxta flumen Egram Furioſa appellata, quòd & ipſa ampullis feruens nō frigore, ſed tonitru potius edito inſignis: ſic auribus cadendo

Aquæ frigidiſſimæ.

Aquæ maximum edentes ſtrepitum.

cadendo obſtrepit. Simili modo poſtquàm Conſtantienſem lacũ iuxta Scaphuſiam exiuit è rupibus Rhenus adeò altis præcipitatur, ut procul multis paſſuũ millib. audiatur, propè uerò tonitrui ſimilis fragor uideatur. Nam ſtrepitus aquarum cauſa eſt caſus ab alto, aut exitus cum impetu ex anguſtis locis: ſicut frigoris niues, marmora, metalla, cœlum rigens, motusq; rapidus, tum caſus ab alto, & quod maximum eſt, permiſtio halinitri: nam hoc inferius demonſtrabitur. Sed frigiditas hæc in quibuſdam fontibus perpetua non eſt: uelut in Hiſpaniæ agro quodam oppidi Peſqueræ de Duero, iuxta magnum flumen Durium, à Fortunatis diſtat 11 partibus, ab æquinoctij circulo 42 fons qui ab initio ueris aquam profert, inde æſtate copioſiſsimam: autumni autem principio ſiccari incipit. ſiccusq; hyeme manet. Blaſius de Villa Franca Hiſpanus medicus cauſam eſſe putat (nam is hoc ſcripſit tanquam ei compertũ) profunditatem aluei, ob quam æſtate nõ ſiccatur. hyeme à calidis uiſcerib. terræ abſumitur. Sed nos oſtẽdimus hyeme terræ intima nõ ſimpliciter eſſe calidiora quàm æſtate, ſed comparatione ad aërem habita. Quoniam igitur frigidiſsima eſt, halinitro participat. Æſtate autem fluit deriuatis riuulis à montibus, cùm niues liquari incipiunt. Autumno ſiccatur, cũ quæ è montib. fluere deſierint ſub terra, ob idq; hyeme ſiccus manet: neq; enim niues ſoluuntur ob gelu. Videtur autẽ hoc quaſi generale eſſe, ut uere & æſtate magis turgeant

Cauſa ſtrepitus aquarum.

Cauſa frigiditatis aquarũ.

fluuij

fluuij quàm autumno, multò autem minus hyeme. Diſtat hic fons à Vagliadolit Pintia, olim famoſiſſima urbe, paſſibus XX.M. Referunt etiam in Elbogano aquam ſtrepere nō leuiter, acidiq; eſſe ſaporis. Meminit Ariſtoteles aquam fuiſſe olim in Sicanio agro Siciliæ, qua incolæ pro aceto uterentur. Quid mirum? Accepi, iuxta Romam in uilla Cardinalis Triultij inuentam ſaporis auſteri aquam, atque eam ſaluberrimam, ob id ſolitam aſportari longius ut uino miſceatur ad conciliandam gratiam. Conſtat autem alumine concocto, atque bene temperato humido, fieri auſterum: nam ſponte aſtringens eſt. Cùm tamen uino miſcetur alumen, creditur dyſenterias excitare. Sic referunt in Cardia iuxta lacum Daſcyli, in loco qui uocatur Campus albus, aquam eſſe lacte dulciorem: aliam quoque iuxta pontem quà itur Valdeburgum. Sunt & quæ uinum referant, ut olim in Naxo inſula una ex Cycladibus Ægei pelagi: unde in tertio Elegiarum Propertius:

Aquarum ſapores.

En tibi per mediam bene olentia flumina Naxon,
Vnde tuum potat Naxia turba merum.

Quid mirum, cùm referant Plinius & Dioſcorides hydromel uetuſtate tranſire in uinū. Ariſtoteles cauſam ſaporum aquæ in calorē retulit. Terra enim excocta mutat & præbet ſaporem aquæ. Sic etiam oleo perfuſi fontes quidam uidentur, ut in Saxonia iuxta nobile Brunonis oppidum: & in Sueuia iuxta cœnobium, cui Degerſe lacus nomen eſt: & rurſus in ualle

Hydromel tranſit in uinū uetuſtate. Cauſa ſaporis aquarum. Fontes oleum ſtillantes. Cur fontes oleū ſtillent.

montis

montis Iuraßi. Cauſa eſt bitumen ualde pingue: nam bitumen oleum continere haud dubium eſt. Itaq; cùm aqua eluitur oleo aquæ innatanti, fontem olei præbet. Verùm totum ex oleo conſtare haud credendum eſt. Quid mirum igitur Alexandri iuxta tabernaculum fontem olei ſcaturiſſe, ut Arianus omnium Græcorum hiſtoricorum maximè uerax refert: aut Romæ temporibus Auguſti. At non natus eſt: non contendo, in his nihil refert, quandoquidem oſtẽdimus fieri poſſe, & quomodo: nam rarò hæc eueniunt, & paucis in locis, unde prodigij loco habentur cùm euenerint. Alij ad Deum talia referunt. Vnde in Elide Pelopõneſi regione aqua Alphei cineres ſacrificiorum Olympicorum in Maltam cùm tranſirent, in ſuperſtitionem uerſum, quod ob aquæ pinguedinem fiebat. Sunt & acres aquæ quaſi pinguibus oppoſitæ, ut Golnicij. Eadem eſt ratio colorum: nam candida ad ſecũdum lapidẽ à Clauca Miſenæ oppido: rubea, ut in Radera Miſenæ fluuio iuxta Radeburgũ, & olim in Iudæa iuxta Ioppen: uiridis in Carpato monte iuxta Neuſolam: cærulea, ut Blaua inter Feltrium ac Taruiſium, & in Thermopylis etiam talem fuiſſe referunt: nigerrima in Allera fluuio Saxoniæ, ubi in Viſurgim ſe exonerat. Cauſæ ſunt argillæ colores ſed tenuioris, nã craſſa non hæret aquæ, atq; ideo neq; tingit. Quædam etiam colorem mutant, ut Nilus cùm ſiccitatibus areſcit, autore Theophraſto. Quædam manent incorruptæ, ut Tyberis. Similis ratio differẽtiæ eſt in odo-

Aquarum colores.

Cauſæ colorum aquæ.

Aquarum odores.

ribus. Plerunq; tamen aquarũ odores iniucundi ſunt, quòd (ut dictum eſt) rarò terra bene oleat. Peßimè olim fœtebat in Elide Anigri fluminis aqua, uſq; ad perniciem non ſolùm piſcium, ſed hominum. Et iuxta Methonem in Meſſana in puteo quodam optimè olẽs hauriebatur aqua: odor enim referebat Cyzicenum emplaſtrum. Porrò Cyzicenum emplaſtrum croco, myrrha, thure, & iride radice redolentibus ſuauiter conſtabat. Manifeſtum eſt igitur, quòd contrariorum contrariæ ſunt cauſæ: & quòd ſalubres quæ bene olent, & prauæ quæ fœtent. Habent & uim aliæ aquæ alias progignendi plantas, atq; illud perpetua ratione obſeruatum eſt. Nam Mæander fluuius myricas, Aſopus Bœotius iuncos altis cũ radicibus, Nilus Perſiam arborem nutrit. Atq; ex his etiam uires aquarũ coniectari licebit. Sunt autem aliæ graues, aliæ leues. Leuior eſt omnis aqua, Ariſtotele teſte, nõ ſolùm in fluminibus, ſed fontibus ac puteis, quæ ſupernatat: ſicut grauißima quæ in imo: eadem enim ratio partiũ, quæ totius. Deſcendunt enim quæque grauia: quæ autem leuia, ſupernatant. Refert Strabo, Eulæi aquam alijs drachma, ſub acetabuli menſura fuiſſe leuiorem. Eſt autem hoc iuxta Plinij doctrinam, parte quintadecima. Sed ab his ad aquarum miracula tranſeamus. Sunt enim aquæ maximarũ uirium, ut etiam ligna in lapides uertere ſoleant. Refert Albertus Magnus, in Danico mari iuxta Lubecenſem urbem, ſua ætate inuentum arboris ramum cum nido & pullis, qui cùm

Marginal notes: Aquæ arbores diuerſas nutrientes. — Aquarum à pondere differentiæ. — Lib. 15. in fine — Lib. 21. c. ult. — Aquæ quæ lapideſcũt, & arbores mutãt.

in lapidem

in lapidem cum arbore & nido eſſent conuerſi, purpureum tamen adhuc colorem ſuum retinebant. Et Georgius Agricola *in* Elbogano *tractu iuxta oppidum à* Falconibus *cognominatum, integras cum cortice abietes in lapidem uerſas eſſe : atque quod maius eſt, in rimis etiam pyritidem lapidem continere.* Et Domitius Bruſonius *in* Sylare *amne, qui radices montis eius, qui eſt in agro urbis* Vrſentinorum *olim, nunc* Conturſii, *lambit, folia & arborum ramos in lapides tranſire, non fide aliorum, ſed propria, ut qui incola ſit regionis.* Cortices *autem lapidum annos numero oſtendere. Sic guttæ* Gottici *fontis (hoc enim nomen à uulgo inditum eſt) ſparſæ lapideſcunt.* Et in Dacia, *Cepuſii aqua in urceos transfuſa lapideſcit. Non tamen horum omnium eadem ratio ; nam quæ calore mutant alia in lapides, tutò bibi poſſunt, quoniam circa omnes calidas aquas fungoſi lapides generantur : at qui fontes concreſcunt, frigore gypſei ſunt, ac non ueneni expertes : nam frigus omnia durat, & cogit in lapides.* Ob *id in fluminum alueis, & ob perennem motum, qui terram aufert, lapidum copia ſemper fermè adeſt, ni lento motu fluant.* In *mari tamen lapides (*Ariſtotele *teſte) ſic generantur.* Ex *colliſione enim fluctuum ſpuma gignitur, quæ ab alijs rurſus fluctibus cogitur ; demum à ſalſugine ſiccata ; additáque arena tenuiore ; concreſcit in lapidem.* Et *quamuis hæc de lapidibus tan-*

Ratio eorum quæ lapideſcunt.

tùm dicta ſint, qui in mari generantur. De omnibus tamen erunt intelligenda, qui in aquis ortum habent. Sed in fluminibus & torrẽtibus ac fontibus frigiditas eſt loco ſalſuginis, quæ cogit. Hæc autẽ calor eſt quidam: nam calorum quidam diſſoluendo, quidam cogendo, utriq; autem concoquendo generant. Qui autem cogendo, frigiditas ob id dicitur, quia Galeno teſte, nihil in homine frigido coactum eſt. Minor itaq; eſt hic calor humano, quamobrem frigiditatem appellamus. Communia igitur ſunt, à tenuiore terra & à ſpuma generari. In torrentibus igitur plures generantur lapides & in fluuijs currentibus, quoniam arena tenuior, & frigiditas maior, & ſpuma copioſior. Manifeſtum eſt autem quòd ſpuma conſtat pinguiore aquæ parte: atq; ſic lapides uiuunt, nam & ſic plantæ oriuntur. Ariſtoteli igitur hoc debemus, qui nobis tot bonorum ſemina reliquit.

Aqua Stygia. *Sunt & alia aquarum miracula. Nam è rupe altiſsima iuxta Cyllenem montem olim oriebatur aqua quæ omnia uaſa terebrabat, ſolaq; equi ungula licebat eam deferre. Hanc Stygiam uocabãt, credo quòd ad manes homines mitteret. Referunt ea ſublatũ Alexandrum Magnum. Miſcetur hæc aqua poſtquàm per riuulos deſcẽderit Crathin fluuio. Ioſephus quoque Iudæus refert, fuiſſe iuxta Syriam in Iudæa inter Arcas & Raphanas urbes Agrippæ ſubiectas regi, fluuium nomine Sabbaticum, qui diebus ſingulis flueret præterquàm ſabbato, unde ob hoc Sabbaticum*

nuncupatum

nuncupatum. Relatum *ad religionem à rudi & credula plebe, quod cauſa naturali conſtat.* Nam *tantum aquarum cogebatur, ut in ſex dies ſufficeret, ſeptimæ non ſufficeret.* Eadem *enim cauſa in circuitibus febrium hominibus.* Mundus *autem homo magnus.*

Æther & aqua in quibus conueniãt ac diſſideant.

Communia autem ſunt aquis & aëri, ætheri ac cœlo, motus ac perſpicuitas. Ætheri *propria leuitas, puritas, tenuitas, motus celerrimus, & quòd ſit qualitatum expers, non tamẽ magis quàm cœlum.* Aquæ *uerò quoniã multæ ſunt ſpecies, ideo nihil fermè poteſt habere commune.* Sunt *enim aquæ maris, lacus, fluminum, paludum, ſtagnorum, torrẽtium, fontium, puteorum, nimboſæ, procelloſæ, niuoſæ, glaciales, calidæ, & quæ ciſterna colliguntur, & lacunales, ut ita dicam.* Optimæ *fontium: glacialis uentriculum & artus debilitat, ut niuoſa ac procelloſa, ex alto enim & frigido loco illa deſcendit: minus tamen mala quàm niuoſa, ut illa glaciali: marina medicinæ apta.* Torrentium *& rapidorum fluuiorum & lacuum aqua, ſed hæc minus, hydropis genus creat quod uocant aſcitem.* Mollium *fluuiorum aquæ, ut* Nili, Eridani, Tyberis, *proximæ fontanis: paludum mala, ſtagnorum deterior, peſſima lacunæ: nam præter hydropem, gulæ herniam gignit: malum habitũ creat corporis, & morbum regium, febres, ac breuem uitam.* Calidarum *non una uis: ſed de his in medicis tractationibus dictum eſt, ſicut & de collectis in ciſterna.* Nimboſæ *ſalſum (ut dixi) ac ſemiputridum continẽt.*

Aquarũ à locis differẽtiæ

Aquarum naturæ ac uires.

Cur leuiſſimę aquę tardè putreſcant.

Leuiſsimæ in omni genere tutiores, & ſerius putreſcunt: ſunt enim minus humidæ, & magis concoctæ à cœleſti calore: quo fit, ut quò ſunt ſicciores, & minus etiam frigefaciant (proximiores enim aëris ſubſtantiæ ſunt) eò leuiores ſint, difficiliusq; putreſcant, unde longè etiam ſalubriores.

LIBER TERTIVS, de Cœlo.

Subſtātia cœli inæqualis & uaria.

DICTVM *eſt ſatis de elementis, nunc de cœlo tractandum eſt, ſeu illud æternum ſit, ut putat Ariſtoteles: ſeu genitum, ut Plato: ſeu factum, ut Theologi, uariam ſubſtātiam uidetur habere. Iam primùm, quòd Albericus Veſputius in ſua tertia ad Indos nauigatione diligenter hæc de ſtellarum magnitudine tradidit, eſſe ſcilicet Canopos tres magnos, ſed haud claros: primum ſcilicet, partibus nouem cum dimidio ab auſtrali polo: ſecundum, duodecim: tertium, qui trigintaduabus partibus ab eodem polo diſtat, maximum ſed ſubnigrum. Conciliator refert, & ipſe aliorum tamen narrationi innitens, aſtra ibi quædam magna eſſe ac parum ſplendida, qualia ſuprà retulimus. Ptolemæus etiam Canopi mentionem facit ut præclari ſideris, haud tamen magnitudinem deſcribit. Sed & hunc tamen ultimum eſſe reor deſcriptorum à Veſputio. Ille quidem notiſsimus, & eſt in*

Iuxta Auſtralem polū ſidera maxima.

temone

temone nauis. Verùm duo illi proximiores auſtrali polo ignoti quondam, nebulis aßimilantur, in quarum medio ſtella iacet, ut nebulæ illæ denſiorem cœli partem eam eſſe doceant, & ſtellarum chorum paruarum. Cæterùm ut Corſalus Florentinus, refert, crux illa uiginti partibus à polo auſtrali diſtans, more Vrſæ nobis aut Currus circumuertitur illi, ſed longè ſplendidior. Sunt & ſex ſtellæ ſplendidißimæ, litui formam referentes, è quibus una Canopus eſt, ex his qui dicti ſunt. Stellarũ etiam colores diuerſi, tum magnitudines ac ſplẽdores, tum Lunæ macula, oſtendunt uariam eſſe cœli ſubſtantiam, atque in meridionali plaga maiores longè, & quaſdam claritate non inferiores his fixas. Nam maior Canis eſt ultra æquinoctialem circulũ, qui quantum luceat, omnes uidere poſſunt. Canopum uerò magnum eſſe conſtat, & minus ab Antarctico polo diſtare partibus 38. Sed & in Alexandria totum cœlum, partibus ſolum 41 exceptis, uidetur. Longè enim plus de cœlo quàm terra cognitum eſt, quòd cœlum in ſublimi poſitum ſit, & perpetuò moueatur. His duabus cauſis penè totum cognitum eſt: nam ſolùm XXXI. partes circa polum auſtralem cognitæ non fuêre Ptolemæo. Itaque ex Archimedis demonſtratione, fermè una parte ex tredecim, uel paulò minus incognitum cogniti eſt: totius igitur cœli quartadecima ſolùm pars Ptolemæo ignota fuit.

Quanta pars cœli cognita ſit.

Lib.1.de ſph. & cylin.propoſ.40 & 41. uel lib.2.propoſ.3.

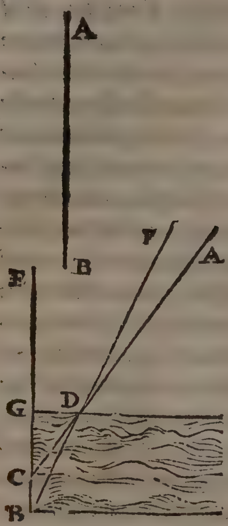
Quæret forſan quiſpiam de Luna, an illius uniuerſum lumen à ſole pendeat? Non equidem at multo minus ſiderũ reliquorũ. Conſtat enim in deliquijs maximis eam rubere, ut ignis prunam quandam, & hoc iam illi lumen proprium eſt; uerùm cùm nocte nihil igne obſcurius procul uideatur, & flamma rubra appareat, cùm Luna tam procul in deliquijs nobis ſit, manifeſtum eſt Lunam quacunq; flamma & candela lumen clarius proprium habere. Finge igitur maximæ flammæ atq; clariſsimæ, Lunam ſponte & nullis radijs Solis adiutam eſſe perſimilem: deinde cogita, quanto Luna Solis adiuta luminibus, ut in plenilunio, ſeipſa clarior eſt in deliquio poſita: facilè intelliges Lunam radijs Solis illuſtratam, Sole ipſo eſſe ſplendidiorem ac clariorem, ita ut nec aquilæ oculus, quam ferunt ſecurè Solem inſpicere, eam audeat intueri. Huius rurſus comparationem ad Solis iubar facias, haud dubiè conſtat non falſum eſſe Prophetæ dictum, Solem & Lunam ac ſtellas ea die ſeptuplum luminis habituras, cùm nunc in cœlo longè maius ſeptuplo quàm hîc cernatur, clarum obtineãt atq; fœcundum lumen. Ergo ſupra æthera adeò omnia ſplendent ac coruſcant, ut ſi etiam tempore deliquij Lunam in ipſa poſiti inſpiceremus, non ſecus ac innumeris cereis ſplendidiſsimis accenſis, atq; in eos oculis defixis, ob ſplendorem cæcutiremus. Sed cur ſcintillare uidentur aſtra? Quoniam cœli ſubſtantia cùm ſit rariſsima, radij ad nos uenientes ſæpius, ſed

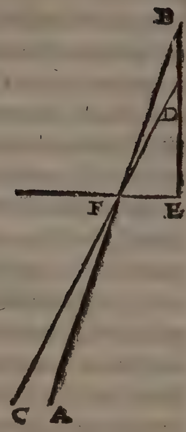
Cur aſtra ſcintillare uidentur.

tamen

tamen ſemper ad perpendicularem frangũtur: ob id cùm aër moueatur, ſicut lapilli in imo fontis tremere uidentur ob motũ fluentis aquæ, ita illæ titubare uidentur. Hoc aũt in luminib. dicitur ſcintillare. Stellæ autem errantes & Luna non ſcintillãt, quia robuſtis uiribus radij ad nos perueniunt: ſunt enim longè nobis fixis propiores. Indicio eſt ſic eſſe, quòd cùm magis ſcintillant, & planetæ etiam non ſcintillare ſoliti, uentum futurum prædicunt. Nam medius aër qui eſt in ſublimi dum uehementius agitatur, efficit ut frequentius & magis ſcintillare uideantur. Mars uerò cùm ſubobſcurus ſit ac rubens, & ipſe ſcintillat, apud eos maximè qui debiliter cernunt. Nam & hoc iuxta rationem conuenit, quòd qui debilius cernunt, ſcintillare plus ſtellas ſibi perſuadent. Eadem uerò ratione quæ ultra æquinoctialẽ ſunt ſtellæ plus ſcintillant, ſunt enim remotiores. Vnde etiam Canis maior, quæ minus ob ſplendorem ſcintillare deberet, & ob magnitudinem plus ſcintillat, abeſt enim plurimum. Et ſtellas uidebis una in parte cœli plus ſcintillare, in alia minus, parum in uertice, & quæ multum ſplendent & magnæ, & quæ iuxta polos, nam ibi minus aër mouetur, & ubi nulli ſunt uenti. Scintillant autem maximè quæ longè diſtant iuxta æquinoctialem (nam ibi æther celerrimè fertur) & paruæ, & maximè ſi ea parte uentus in ſublimi perflet. Eiſdem uerò rationibus etiam longè minores uidentur, & altiores quàm ſint. Cõtraria uerò ratione la-

Signum uenti futuri.





Stellæ longè minores & altiores quàm ſint, uidentur.

pilli in qua & piſces, maiores uidẽtur quàm ſint: & aqua omnis minor cùm à latere inſpicitur, & minus profunda iudicatur. Ideoq; nõ animaduertentes quidam, deceptiq; periculum ſubmerſionis incurrerũt.

Res quæ uidetur ubi ſemper apparet.

Huius itaq; cauſa oſtẽdamus, & aliorũ quæ dicenda ſunt, res quæ uidẽtur, quo in loco eſſe uideantur. Itaq; omnis res quæ uidetur, ibi eſſe apparet, ubi eſt concurſus perpẽdicularis rei uiſæ, ducta ex ea ſuper medium quod eſt cauſa uidendi, & lineæ per quam res uiſa uidetur, quæ ſemper à re uiſa ad oculum tendit. Sit

dit. Sit igitur primò oculus in A, *&* *res in* B, *in eodem medio tunc uidebitur* B *in loco ſuo, quia linea perpendicularis eſt eadem lineæ ad oculũ tendenti. Sit rurſus* A *oculus in aëre,* B *res uiſa in aqua, perpẽdicularis ad aërẽ* B E, *rectà* B F A *inflectatur à perpẽdiculari ad oculũ ex* F, *ut fiat* B F C, *producatur* C F *in* D, *&* B *uidebitur in* C, *igitur aquæ altitudo uidebitur ſolùm* D E. *Rurſus ſtella in cœlo* D, *cœlũ quicquid eſt ſupra* E F, *perpẽdicularis* D E, *radius qui directè procedit* D F C, *cũ peruenit ad* F *mediũ dẽſius, id eſt, ad aërẽ, inflectitur uerſus cathetũ, ſitq́;* D F A *per quẽ oculus* A *uidet* D *ſtellã: producatur ergo* A F *directè, &* *uidebitur* D *in* B, *ubi ſcilicet cõcurrũt cathetus* D E *ex re uiſa ad mediũ, &* *linea* B F A *cùm dirigitur à parte illa quæ ad oculum pertingit, id eſt pars* A F *oculum tangens.*

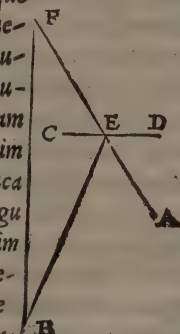
At dices, ſtellæ multò propius uidẽtur eſſe quàm ſint, ſi uera ſunt quæ aſtrologi de illarũ referũt altitudine: nõ igitur altiores eſſe uidẽtur quàm ſint. Fateor lõgè eas propius exiſtimari: ſed alia cauſa, ea ſcilicet quòd mediũ ſpatiũ inter nos & *illas nõ cõprehenditur: ob id contraria ratione aſtra omnia dum oriuntur &* *occidunt, maiora uidentur, quàm in cœli medio, quoniam terræ magnitudo intermedia facit, ut oculus ea plus diſtare exiſtimet, &* *ob id eſſe maiora: nã &* *turris ulna maior iudicatur ab oculo illius diſtãtiã cõprehẽdente, tametſi minorẽ angulũ in oculo faciat ulna ipſa. Ob id igitur aſtra propinqua uidẽtur quòd nullũ eſt medium corpus inter ipſa &* *oculum,*

Cur ſtellę multò minus ſublimes iudicentur quàm ſint.

Sidera omnia cur in oriente & occidente, maiora uideantur.

cuius longitudinem oculus deprehendere poßit, atq; ob id ipſa exiſtimare procul abeſſe, quamuis (ut dixi) medij ratio ea altiora oſtendat. Sed quòd Stellæ in Oriente & Occidente maiores uideantur, facit & denſitas aëris, non in qua nos ſumus, ſed quæ procul à nobis eſt. Argumento id eſſe debet, quòd nebuloſo tempore aſtra etiã longè maiora uidentur. Hoc autẽ eſſe non poſſet, ſi ob ſolam diſtãtiam id contingeret.

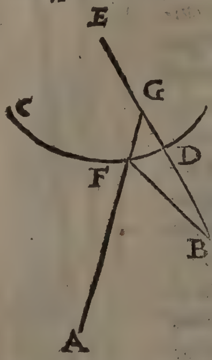
Sed ad narrationẽ loci in quo res eſſe uidetur, exemplis peruenio. Sit oculus A, *res uiſa* B, *ſpeculum* C D, *ducatur* B F *perpendicularis ad ſuperficiem ſpeculi, eam intelligendo extenſam, non enim neceſſarium eſt ut tangat, & ducatur* B E *reflexa ad* A, *ita quòd angulus* B E C *ſit æqualis* A E D, *hoc enim neceſſarium eſt in omni radij reflexione à ſpeculo cuiuſcunq; generis: ducta igitur parte reflexa* A E, *concurrat in* F, *& ibi uidebitur eſſe* B, *cui conſentit experimentum.*



In cauo etiam ſpeculo C D, *cuius centrum* E, *res quæ uidetur primò ponatur* B, *per radium reflexum* B C A *ad oculum, & manifeſtum eſt quòd perpendicularis erit* E B F, *cui occurrat* A C *reflexa in puncto* F, *& hîc erit locus ubi uidebitur ab oculo* A *eſſe* B, *res quæ uidetur, quo fit ut non quẽadmodũ in priore figura* B *appareat in* F *in directo ſui. Hîc enim ple-*

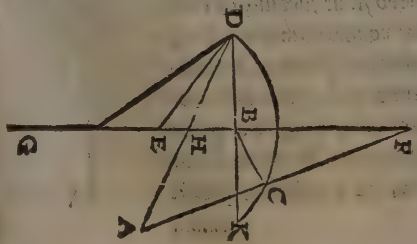
In cauis ſpeculis res magis à latere uidentur, quâm ſint plerunq;,

nim plerunq; uidebitur non in directo F ipſius B, eò quòd oculus iudicat ad comparationem plani cuiuſdam D K ſuperiacentis ſpeculo, & tamen punctus F, & cathetus ſumitur à puncto E, quem oculus nec uidet nec comprehendit. Sit rurſus G, quod uidetur in cauo ſpeculo, & perpendicularis G E F, neceſſariò erit, & per G D A reflexum radium uideatur ab A oculo, igitur radius A D occurret catheto in H: igitur res uidebitur in H, & ita in aëre extra ſpeculũ: & eſt mirabile, ſed conſentit tamen experimento. Verùm longè melius in magnis ſpeculis hæc fieri uidimus, ut prorſus ſit res miraculo ſimilis. Sed fit etiã in alijs ſpeculorũ ſpecieb. uelut cõuexis, rotundis, ac colũnarib. Additur miraculo maius miraculũ, cũ res quæ nõ eſt in aëre uidetur, dæmonũ imitatione propoſita, ut Vitellio docuit: cuius rationẽ inferius, dum de luce & lumine loquemur, exponemus.



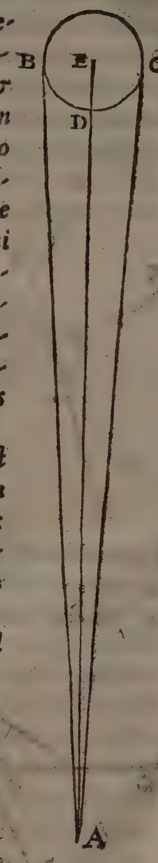
Quomodo re imago è ſpeculo in aëre uideatur,

Lib.7.ca.ult.



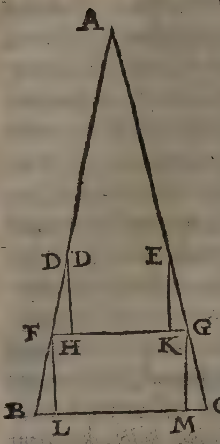
Igitur ut ad ultimum genus perueniam, poſito rurſus conuexo ſpeculo C D, & oculo A, & B re uiſa, cathetus ad centrum ſpeculi B D G E, & illi occurrit radius reflexus A F G in G, ubi uidebitur B. Eadem ratio in columnaribus & conicis locum rei uiſæ oſtendit. Iam ergo tria ſunt quæ neceſſaria ſunt ad uiſum: locus rei uiſæ, & ut res nõ ſit minor ea quæ minima eſt, quam ſub ea diſtantia uidere poteſt: eam enim in quacunq; diſtantia inueniri eſt neceſſarium, ſcilicet minimam, & quòd omnis res minima minor, eſt ac ſi non eſſet.

Tria quæ neceſſaria ſunt ad uiſus rationẽ aſſequẽdã.



Hoc enim modo haud difficilè eſt cauſam cognoſcere, cur aſtra, cùm plana uideantur, ſint tamẽ rotunda: nam linea quæ à puncto D ad A oculum dirigitur, non eſt minor linea B A, nec C A, niſi in una linea, quæ minor eſt D E: eò fit ut cùm linea D E nullam habeat comparationem ad D A, propter nimiam aſtrorum altitudinem, igitur non percipitur differentia ulla inter A B & A C & A D, quare omnes uidebuntur ab eodem plano erigi, igitur B D C uidebitur plana,

omnia



omnia igitur rotunda procul plana uidebuntur.

Eſſe autem aſtra maxima, generaliter nunc oſtendatur, & quòd maximè diſtent primò, inde quòd ſint maxima. Cùm igitur duæ lineæ A B & A C, producuntur ab eodem puncto A, & ipſæ ſunt æquales, & ſecantur duæ æquales F B & F D, & duæ illis etiam æquales G B & G C, & ductæ fuerint B C & F G, & perpendiculares D H, E K, F L, & G M, erunt anguli L & H æquales, quia recti, item B F L & F D H, eo quòd D H & F L æquidiſtant, & linea D F recto oppoſita æqualis F B oppoſitæ recto, quare B L æqualis F H, & M C æqualis K G eadem ratione. Sic igitur cùm B C ſit maior F G, ut palàm eſt ex quarta ſexti elementorum Euclidis, erit ut B C poßit augeri tantùm, ut B L, & M C, quæ ſemper æquales manent, ſint minores in comparatione diſtantiæ, data minima quãtitate: igitur tunc ex tertio ſuppoſito latente differẽtia F B & G C, ut æquidiſtantes habebuntur. Hanc conatus eſt Vitellio oſtendere, quam non declarauit, multisq; tandem erroribus admißis, quod falſum oſtendere conatus eſt, ſcilicet quòd B L eſſet minor F H: hoc autem falſum

Cauſa cur aſtra rotũda, uideãtur plana.

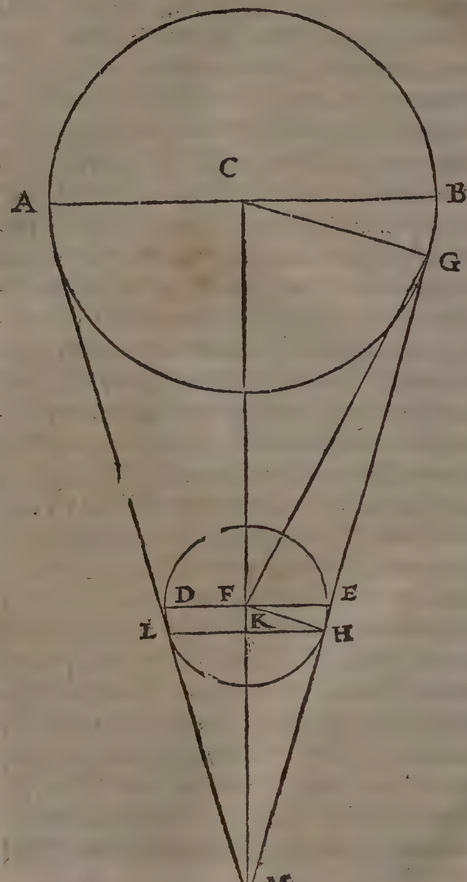
Aſtra, maxima eſſe, & maximè diſtare.

falſum eſt: eſt enim, ut demõſtraui, æqualis, & ex hac æqualitate minorem habet rationem ad B C *ipſa* B L, *quàm* F H *ad* F G. *Et hoc ſufficit ad propoſitũ demonſtrandum. Cùm igitur Sol aut Luna, aut aſtrum aliud umbram faciat fermè æqualem in terra rei quæ uidetur, aut ligno quod radijs illius opponitur, ſeu ex uno puncto radij procedãt, ſeu ex toto corpore, permutata hac demonſtratione, conſtat altitudinis ad* F G *proportionem eſſe incomparabilem. Cùm hoc igitur contingat etiam in turribus & montibus maximis, neceſſe eſt, ut lineæ* F B *&* G C *ſint æquidiſtantes: quare altitudo* A *aſtri maxima, maximum igitur etiam aſtrum quod tam procul ſub illa magnitudine quam uidemus cernitur. Eſt autem deducta ratione ex umbra terræ in deliquijs Solis, dimetiens ex his partibus, quibus terræ dimetiens eſt duo, undecim: quare cùm terræ dimetiens ſit bis quinq; millia paſſuum, erit Solis dimetiens undecies quinq; millia paſſuũ, id eſt, paſſus millies quinquagintaquinq; millia.* Solis & lunæ & terræ magnitudinis cõparatio. *Solis autem corpus ad terram proportionem habet, quam quæ 166 & tres ex octo partibus ad unum, ambitus maioris circuli M. paſſuum 173000, inſuperq; 250. Terræ dimetiens ad Lunæ dimetientem, quæ eſt 17 ad 5 ratio: itaq; terræ corpus Lunæ corpus continet fermè trigeſies nouies, ac inſuper duas tertias. Lunæ dimetiens paſſuum millia, 2941 ambitus maioris circuli paſſuum millia, 9000 & inſuper 264.* Altitudo eorundẽ à terra. *Altitudo etiam horum ex Ptolemæi de-*

monſtratione

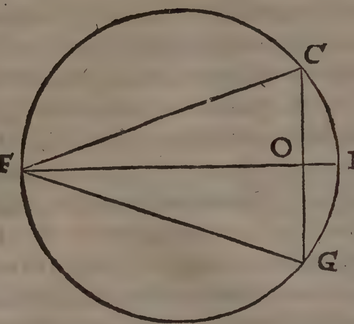
monſtratione habita talis eſt. Solis quidem à terræ centro M. paſſuum ſexies mille M. & inſuper quingenta. Lunæ uerò ab eodem centro M. paſſuum trecenta uiginti M. & inſuper 833. Coni autem umbræ ab eodem M. paſſuum millies trecenties quadraginta M. Vnde deductis M. paſſuũ quinquies mille pro ſemidiametro terræ à ſingulis harum diſtantiarum, relinquẽtur diſtantiæ Solis ac lunæ, necnon coni umbræ à ſuperficie terræ, ſeu ab oculis noſtris. Diſtantia etiam Solis à Luna, quando Sol deliquium patitur, ſeu melius orbis ſolaris à Lunari orbe, erit mille paſſuum Italicorum (nam de his ſermo eſt) quinquies mille ſexcenties octuaginta quatuor millia, atque inſuper 167. Illud uerò mirum quod Philippus Melanthon animaduertiſſe uidetur: quòd cùm eccentri Solis centrum Ptolemæi atq; Hipparchi ætate diſtaret à terræ centro diametris terræ 24 cum quinta parte, ſeu M. paſſuum 242000. nunc ſolùm diſtet diametris terræ decem & octo, duabusq; partibus ex quinq; , ſeu mille paſſuum centum octuaginta quatuor millia ab eodem terræ centro. Argumentum quaſi ſeneſcentis mundi. Sed ratio deduci poteſt uel ab inſtrumentorum uarietate, uel cœli ſolaris diſpoſitione, uel æquinoctiorum obſeruatione, quæ uarietatem ſuſcipit & à locis & à Solis magnitudine, propter quam æquinoctium aliquanto celerius fit quàm exiſtimetur. Hoc autem cùm obſeruatum eſſet à multis, in Solis magnitudinem relatum eſt. Sol

Solis altitudo minor quàm olim fuerit.


C
A
B
G
D F
E
L
K
H
M

igitur A B, *centrum eius* C, *terra* D E, *centrum eius* F, *linea* G H M *contingens Solem & terrã, conus* M. *Quoniam igitur* G H *contingit Solem & terram, erunt anguli* G & H *recti, quare* G C *æquidiſtans* F H, *& ideo portio* G B *ſimilis portioni* H E. *Si igitur* C G *ad* F H, *proportio cognita eſt: erit &* G M *ad* M H, *qualis* C M *ad* M F. *Et quia* C M *ſupponitur cognita in comparatione ad* F H *&* C G, *&* H *rectus, erunt* G H *&* G F *cognitæ, & angulus* G C F *cognitus, ideoq́;* G C B, *atque ideo arcus* E H *conſimilis* G B: *ideoq́; exceſſus diei tempore æquinoctij ſupra duodecim horas: duplicato enim* E N *propter* D L, *fiet arcus* L D E H *cognitus. Iuxta hoc igitur poſita* G C, *quinq; cum dimidio, &* F H *unũ erunt.* F C 1200, *&* C M, 1468: *quare* G M *erit partium* 1467 *minut.* 59. *ſecundorum* 23. M H *igitur erit partium* 267, *minut.* 59. *ſecundorum* 53. *Reſiduum igitur* G H *erit partium* 1199. *minut.* 59. *ſecundorum* 30. *igitur* G F *partium* 1199. *minut.* 59. *ſecundorum* 31. *tertiorum* 30. *Ideo trigonus* C F G, *habet unũ latus quod eſt* C F, *partium* 1200. *Secundum latus quod eſt* F G, *partium* 1199. *minut.* 59. *ſecundorum* 31. *tertiorum* 30. *Tertium latus quod eſt* C G, *partium* 5. *minut.* 30. *Manifeſtum eſt igitur quòd* F C *&* F G *ſunt fermè æquales: & quòd proportio utriuſq; ad* C G *eſt ut* 218, *& duarum undecimarum ad unum. Statuatur igitur circulus circa trigonum* C F G, *& manifeſtũ eſt quòd diameter* F N *cadet in medio, & ſecabit* C G *per æqualia in* O, *propter æqualitatem* F C *&* F G. *Igitur*

Demõſtratio, oſtẽdẽs quòd æquinoctij tẽpore dies eſt maior nocte, & ita ſub æquinoctiali.



detracto quadrato C O, *quod eſt* $7\frac{9}{16}$ *ex quadrato* F C, *relinquetur quadratũ* F O. *Quod eſt igitur latus eius? eſt* F O, *partiũ ſcilicet* 1199, *minut.* 59. *ſecũdorum* 49. *Cum hoc diuiſo quadrato* C O, *quod eſt (ut dixi)* $7\frac{9}{16}$ *prodibit* O N, *minut.* 0. *ſecund.* 23. *quare* F N *tota eſt partium* 1200, *minut.* 0. *ſecundorum* 12. *Hæc detrahemus ex omnibus propter differentiam inſenſibilem, relinquetur* F E, *partium* 1199. *minut.* 59. *ſecundorum* 37, & C G *partium* 5. *minut.* 30. *Deducta igitur* F N *ad partes* 120, & *eſt diuiſo numero per decem, fiet* F C *partium* 119. *minut.* 59. *ſecundorum* 58. *Arcus igitur* F C *eſt partium* 179. *minut.* 36. *ſecundorum* 0. C N *igitur part.* 0. *minut.* 24. *ſecundorum* 0. *Quare* C G *part.* 0. *minut.* 48. *ſecundorum* 0. *Igitur duo arcus* D L & E H, *huic æquales ſeu ſimiles: quia illi ſunt dupli arcui* B G, *cui etiam eſt duplum* C G *hic, quia*

quia in circumferentia. Totus igitur arcus L D E H eſt partium 180. minut.48. ſecundorum 0. & ideo dies in æquinoctio horarum 12, minut.3, ſecundorum 12. & nox horarum 11. minut. 56. ſecundorum 48. Et ita ſub æquinoctio ſemper. Et æquinoctium nobis erit pridie quàm Sol initium Arietis ingrediatur, imò perendie & poſt tertiam diem in qua Sol ingreditur initium Libræ, id eſt, die 8 Martij, & 15 Septembris. Reſpondet hoc perpulchrè experimentis. Quòd ſi paulò elatior ſit regio, ut in altiſsimis montibus, adeò antecedit Solis ingreſſum in Arietis initium, ut ratio aſtronomica falſa uideatur. Longior etiam eſt duplo dies quàm nox, 12 Iunij. Primus dies æquinoctij ætate noſtra eſt 10 Martij, hæc erit minut. 6 maior nocte. Accedit præter hæc colliſio luminis, de qua poſterius dicemus. Illud non præteribo, quod etiã admiratione dignum eſt: Solem quanto altius aſcendit, eóque plus à nobis abeſt, eo magis nos calefacere, quòd anguli rectis ſint propiores. Ob idq; hyemem eſſe longè frigidiorem, quòd Sol terræ propinquior ſit. Sed cur ſola Luna uarias ſuſcipit figuras, reliqua aſtra omnia perpetuò rotunda ſunt? An eò figuram mutat, quòd opaca eſt, & lumen quod habet proprium, lumine Solis adeò eſt imbecillius, ut qua parte à Sole non illuminatur, lateat, & pars illa deeſſe uideatur? Eſt etiam Lunæ peculiare maculam habere: unde maxima apud antiquos quæſtio orta eſt, exiſtimantibus non paucis Lunam participem eſſe ele-

Cur ſola luna figurã mutet.

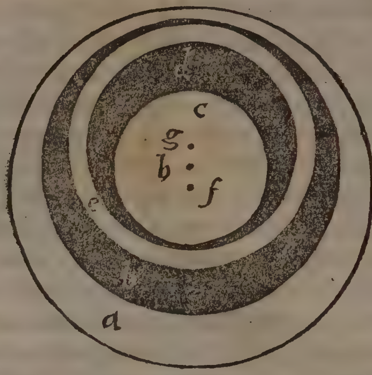
De lunæ macula.

mentaris naturæ, & ob id affici. Alij imaginem eſſe putant uel Oceani, uel orbis terræ quaſi è ſpeculo relucentis. Nos uerò illam, ſi corpus æternum ſit, participem eſſe mortalitatis negamus. Nec tam procul imago ſeu ſpecies aliqua in ſpeculo uideri poteſt. Aut igitur ea parte peruia maculam oſtendit, ſicut in ſpeculis ubi plumbum abraſum fuerit, aut omnino illa eſt terminus aſpectus: eadē enim in parte cùm uideatur, peruia eſſe non poteſt ibi Luna, niſi aliquo mótu circunferatur, ita ut redeat aduerſo parui circuli & eccentrici motu ad eādem faciem. Quòd ſi terminus ſit uiſus, cur non in alia parte? Videtur igitur nihil mirū, hanc dubitationē alios quidem fatigaſſe, alios uerecundiores deterruiſſe. Ergo ſi ſine paruis circulis atq; eccentricis motus Lunæ, quemadmodū Calippo & Eudoxo placuit, abſoluatur, erit maculæ Lunæ comperta ratio, ſcilicet obſcuritas à perſpicuitate orta. Qua enim parte lumē ſolis nō reflectitur, obſcura uidetur. At ex perſpicuo nō reflectitur, tranſit enim. Varietas autē denſi & rari manifeſtè in cœlo eſt, ut etiam in lacteo circulo uidemus. Eſt & alia quæſtio de Luna magis ſenſibus conſpicua, cur apud nos plena luminibus maiorem æſtum maris, apud Indos uacua faciat. Videtur autem cauſa eſſe æſtus, calor temperatus, & propinquitas Lunæ. In coniunctione autē & plenilunio eodē loco Luna eſt, ſcilicet Soli propinquior: in quadratis aūt radijs cū Sole terræ: temperatior aūt in noſtris regionib. plena lu-

Luna in plenilunio cur maiorem æſtum maris faciat.

na luminibus, ob aëris minorem caliditatē, apud Indos autē uacua ob regionis eius feruorē: attollit aūt, cùm elatior fuerit: elatior aūt (ut dixi) in plenilunijs ac nouilunijs. Et hìc temperata magis in plenilunio, apud Indos autem in nouilunio. Tunc uerò mutat faciem ex Solis propinquitate, lumē ac uim, nō ſolùm luminis cauſa, ſed etiam propinquitatis ad terras. Nihil aūt refert & ſi nō eleuetur, cū ad ſimilitudinē res referatur. Sed dices, cur ſi luna mutat faciē ex acceſſu ad ſolem, aſtra omnia reliqua rotunda ſunt? Hoc ideo contingit, quia uel lumē propriū adeò clarum eſt, ut Solis lumē, ſed imbecillius: uel quia undequaq; peruia ſunt. Ergo aſtra plurimùm (ut dixi) à uobis diſtant comprehenſa ratione: ſed quia diſtantia ſenſum latet, parua ob id exiſtimantur. Turrium uerò diſtantia cùm comprehēdatur, & memoria etiam magnitudinem teneamus, cùm etiam angulus maior ſit quàm aſtrorum, turres aſtris maiores iudicamus. Ob id turres ſi ab imo uideamus, latiores apparebūt, quàm ſi ſolam liceat ſupremam partem inſpicere, quòd dum radicem uidemus, uideamus etiam diſtantiam. Sed quomodo cœli hi iuncti ſunt? nam ſi una eſt ſuperficies caua ſuperioris, & conuexa inferioris, quomodo in diuerſas partes ſuperius & inferius cœlum moueri poterunt? Si duæ ſunt, indiuiſibile ab indiuiſibili tangitur. Sed duas eſſe neceſſe, non tamen quantitatem conſtituunt: hoc autem ſufficit Ariſtoteli, ne continuum ex non continuis componatur.

An cœlorum ſe tangētium, ſit una ſuperficies.



Id quoq; inquiſitione dignũ eſt, an poſitis iuxta eorum quæ apparent, exquiſitam ueritatis rationem orbibus æquationis, contingat eos, ut in Mercurio referunt geminari? Et ſi contingit, quomodo ſeorſum moueri poßint? Sit igitur orbis æquationis exterior A, interior B, inferiorum intimus C, extimus D, extra centrum E, centrum mundi F, & orbis extra centrum G, in quorum medio H centrum concauæ exterioris, & conuexæ intimi. Manifeſtum eſt igitur, quòd ſi duo ſuperiores orbes eſſent ſimul iuncti, & duo inferiores ſimiliter, quòd poſſent moueri ſuper centro F: & ita orbem extra centrum eleuarent. Et ſi mouerentur ſuper centro G, frangerẽt cœlum Veneris & Lunæ, inter quos cœlum Mercurij poſitum eſt. Omnis enim ſuperficies orbis mota ſuper cẽtro ſuo, non uio

lat orbem

lat orbem quem tangit: quia in eodem ſitu remanet. Sed ſuperficies quæ mouetur ſuper alieno centro ſitum mutat, & orbem quem tangit rumpit. His cognitis, ſi A & C mouẽtur ex dictis, ſuper centro F neceſſariò mouentur: quare uel ſecum rapient orbes B D, quare diuiſi erunt fruſtra, uel B C D orbes erunt tanquam unus orbis, cuius centrum eſt H. quare tota hæc machina eleuabitur, ac ſubſidebit iuxta partium ſitum, ut in Sole: orbes autẽ B & D nigri ſeorſum, præterea moti ſuper centro H, moti abſidem E orbis deferunt. nam ſi ſeorſum non mouerẽtur, fruſtra eſſent ab E diſiuncti. Si uerò mouerentur ſuper G, frangerẽt orbes A & C. igitur ſuper centro G mouetur orbis E.

Iam uerò illud maximè mirũ, aſtris quæ tam procul abſunt, maria & terras quæ coram oculis iacent innoteſcere, omitto quòd antiqui illis ducibus ſulcarent maria. Illud magis admiratione dignum, quòd tempeſtate acti in incognitas maris aut terræ partes, aſtrorum auxilio ubi ſint agnoſcere queant. Poſtulauit hoc à nobis Ioan. Baptiſta de ponte Vigo. Ratio ſic conſtat: Sereno iam facto cœlo Solis de die, aut alterius planetæ de nocte, collige altitudinem cum planiſphærio, aut armillis dum aſtrum meridiat, & ab hac detrahe declinationem loci Solis, ſi Sol fuerit ab initio Arietis ad initium Libræ: adde declinationem loci Solis, ſi fuerit ab initio Libræ ad Arietis initiũ, & quod fit detrahe ex 90, & habebis latitudinẽ loci, quam & qui Indiam nuper colunt, norũt inuenire.

Regiones incognitæ, diſperſæq; tempeſtatibus naues, quo pacto ubi ſint, dignoſci poſſint.

Sed pro longitudine cum altitudine Solis aut alterius ſtellæ cognitæ habita latitudine per planiſphærium, horam diei inuenies.Inde per armillas cum loci latitudine locum Lunæ qualis uidetur quæres: cui addes aut detrahes quantum eſt differentiæ ex aſpectus diuerſitate,& habebis uerum locum Lunæ ea hora,iuxta quam ex tabulis Alphonſi habebis locum Lunæ & motum,ſecundum ſingulos dies præſentes. Differentiam ergo locorum Lunæ inſtrumento & tabulis inuentorum conſidera, & cum ea diuide motum diei,exibunt horæ & minuta differentiæ:pro ſingulis igitur horis partes 15. pro ſingulis minutis quartam partis unius aſſume,quas addes diſtantiæ à Fortunatis loci tabularum Alphonſi, ſi locus Lunæ inſtrumento inuentus poſterior fuerit, id eſt, magis ab initio Arietis diſtiterit loco inuento per tabulas: aut minues ab eodem ubi locus tabularum partes & minuta, eo qui per inſtrumentum inuentus eſt plura obtineat,& quod relinquitur aut cogitur eſt,longitudo à Fortunatis loci incogniti,quam in ſphæra regionũ ſimul cũ latitudine quæres, noſcesq́; ubi locorum ſis,quibusq́; uẽtis in patriã regredi liceat: quod cùm ignorent qui hiſtoriam Indicarum rerum ſcribunt, latitudine appoſita longitudines locorum omittunt. Nam quòd declinatione curſus Solis, quicunque Indiam utranque petunt, multum adiuuentur, necnon & ſtellarũ, omnibus qui cum Luſitanis ac Hiſpanis uerſantur eius nauigationis gnaris,com-

pertum

pertum eſt. Iam uerò an unus ſit mundus, an plures, an infiniti, an infinitus unus, & an aliquid extra ipſum, & an æternus uel genitus, dictum eſt in libris de Æternitatis arcanis: nũc uerò de luce & lumine quæ ab aſtris profluunt, dicemus.

LIBER QVARTVS, de Luce & Lumine.

HABENT omnia ſidera lumen, motum, ac magnitudinem propriam: & ut lumẽ minus à maiore tegitur, ſic umbra latet. Luna in die umbrã nõ facit, noctu facit. Si Luna luceat, aſtrorũ reliquorũ umbras non uidebis: ubi illa delituerit, quorundã quandoq; adeò umbram uidebis exquiſitam, ut Veneris ego lumen per feneſtram ingrediens, Lunæ eſſe arbitrarer. Vnaquæq; igitur ſtella proprium habet lumen, cùm propriam habeat lucẽ: quo fit ut ex frequentibus ſideribus lumen miſcentibus, lacteus circulus ab oculo æſtimetur. Adiuuat hoc cœli ſubſtantia denſa & ſiderum rara, uelut in Cometa, qui caudam, aut crines habet: nam cùm nunquam mutetur, conſtat ipſum in cœlo eſſe, non infra. Sed quomodo radij per inane tranſeuntes refracti uidentur, cùm Solis radij in aëre uiſui non ſubijciantur? Hæc eadem eſt cauſa, cur etiam ubi reflexio radiorum in terra eſt, ut in uallibus,

Aſtra omnia habere lumẽ & umbram.

Lacteæ uiæ cauſa.

Cur radii reflexi uideãtur & calorem augeant.

uallibus, longè maior ſit calor: nam ſi radius penetrat, unus tantùm eſt: cùm reflectitur, duo: cùm iterũ reflectitur, tres radij in eodem ſunt loco, quare calor magnus hîc procreatur: in lactea autem uia non bis aut ter, ſed tum ob propinquitatem ſtellarũ, tum ob denſitatem millies reflectuntur, cùm etiam plurimæ ſint: igitur in medio candorem ut lactis fieri neceſſe eſt, quod ego etiam multis cum candelis caſu imitari pulcherrimè uidi, ut euidenti rationi etiam experimentum ſubſcribat. Atq; eadem ratione ignis in cauis ſpeculis accenditur, quoniam in paruum ſpacium radij plurimi coëunt, non tamen in candida materia, quia rationem tollit qua accendere poſſunt: poſſunt enim quia coëunt, at candidum diſsipat & ſeparat. Ob hoc ab igne candida tela facilè uritur, imò à ſcintilla, à ſpeculi concaui ſolaribus radijs non uritur. Eadem ratio ad unguem eſt in ſphærula cryſtalli & rotunda amphora uitrea aqua plena. Sed ut in his radij ex aduerſo coëunt, ita in cauis ſpeculis antè: uerùm urendi & non urendi par ratio in utriſq;. Cùm enim rem candidam ſubieceris, conus ille manifeſtè dilatatur, & ideo urere non poteſt. Hoc autem quòd dilatetur, oculo etiam deprehenditur. Sed cur lumen coactum hæc inferiora maximè Solis calefacit, cùm Sol calidus non exiſtimetur? Verùm ego calidum eſſe Solem ponere non uererer, cùm nihil calidum aliud eo caloris genere exiſtimem: hoc enim ſuperius oſtenſum eſt. Nam putridus calor & igneus non generat,

Ignis cur ex cauis ſpeculis accēdatur, & nō in alba materia.

Ignis cur à ſphærulis cryſtallinis in ſole poſitis accendatur.

Sol quomodo calefaciat.

nerat, ſed corrumpit: Solis calor & ſiderum generat. Calor autem rerum quæ uita carent nullus actu eſt, nec ſenſu tactus percipi poteſt: Solis calor tactui ſubijcitur. Sed nec animantium calor talis eſt, cùm pabulo indigeat, ſiderum calor minimè. Sed ſi uelis placita Ariſtotelis tueri, dices quòd aër & aqua dum lumen illud excipere conantur naturali quadam facultate, qua grauia deſcendunt, leuia aſcendunt, mouentur ac diſsipantur. Calor quoque qui in eis iam potentia erat ſuſcitatur, & ad actum perducitur. Aqua uerò ab aëre incaleſcit, qui ex ſeipſa calorem non habet: propterea ſuperficies ſumma, aut ſolùm calida eſt, aut maximè. Motum hunc raritas conſequitur, raritatem calor: hoc enim ſuperius, quomodo fiat, oſtenſum eſt. Calor enim, motus ac tenuitas circulo quodam mutuò ſibi cauſæ ſunt: nam ſubtilitas, caloris cauſa eſt: calor dum depaſcitur, motus: at motus ipſe ſubtilitatis rurſus cauſa eſt, motus enim collidendo partes attenuat. Subſtantia tenuis, quia magnam uim excipit radij, calida euadit, calidum uerò attrahendo & diſcutiendo motum cit: quæ uiciſsitudo in animalibus uitam præbet, & manifeſtiſsima eſt. Suprà enim docuimus, frigidum nihil aliud eſſe, quàm quod calore caret, nec recipit: rarum igitur admodum frigidum eſſe eſt impoſsibile, uidetur igitur ipſe radius ſeu lumen caloris ſubſtantia, hocq́; nobis ſufficeret, qui eatenus ſolùm rationes ſectamur rerum, quatenus iuuant ad experimentorum ueritatem aſſe-

Subtilitas, calor ac motus, cauſæ uiciſſim.

tem aſſequendam. Seu igitur ſolis ac ſiderum radios per ſe calidos dixeris, ſeu ipſos non calidos, ſed calefacere, nobis ex æquo ſatisfactum erit. Mihi autẽ uidetur, calorem eſſe ſubſtantiam radij ſideris: nec tamen calorem hunc, cùm à lumine ſit inſeparabilis, qualitatem eſſe quæ corrumpatur. Nec enim calor qui in elementis aut miſtis excipitur, eſt cœleſtis, ſed cœleſtis imago ſolùm: igitur ut lux propria eſt ſideribus, ita calor, cui nullum eſt frigus contrarium, ſed frigus ſola caloris priuatio eſt. Verùm dices: Si motus, caloris cauſa eſt, cur in lecto, & dum maximè quieſcimus, maximè calemus? Verùm motus calorem excitat, refrigerat autem dum locum mutando nos aëri frigidiori exponit. Itaq; in hyeme magnus motus excalefacit, exiguus refrigerat. Sed dices: Cur tamen frigent qui quieſcunt, in lecto autem calent? Videtur autem aliquid conferre pluma, aut cottum, uel lana, quæ in lectis habentur. Verùm cauſa præcipua eſt, quia non mutatur aër qui nos tangit ſub culcitra collectus: extra autem lectum quieſcentibus aër mouetur. Ex motu autem bifariàm refrigeratur homo, tum quia aër calefactus circum nos manens recedit, tum quia motus (ut dictum eſt) refrigerat aërem. Sed ad lucis ac luminis hiſtoriã redeo. Lumen igitur eſt lucis ſimilitudo, quæ claritatis in ſe & caloris ſubſtantiam adeò habet annexam, ut propè nihil ſit aliud. Ob hoc clariſsima ſidera etiam calidiſsima, ut Sol, Canis uterq;, & Iupiter: non igitur lumen & claritas

Cur in lecto magis calea-mus.

Lux quid ſit, & lumen.

& calor

& calor tres ſunt res, ſed una, diuerſorum comparatione, diuerſa nomina, & etiam diuerſam imaginem ac repræſentationem ſuſcipiens. Lux uerò à qua lumen profluit, qualitas eſt ex illius tertio genere: utq; in perſpicuo corpore à luce fit lumen, ita in opaco color: & ipſa hæc omnia ſui ſpeciē producunt: nam per prata ambulantes, uirides facies habere uidentur. Potens igitur color cùm hæc faciat in aëre libero, quid in obſcuro faciet? ubi hæc ſola lux ſit uitioſa, atque alieno colore infecta. Sic igitur lucerna ex aqua ardente ſola & ſale repræſentat (dum omnis alia abſit lux) facies pallidas ut mortuorū: hoc enim expertus ſum. Et eadem ratione ſi in lampades uirides oleum uiride accendatur (quod referunt fieri uua immatura in oleo tandiu contenta ut matureſcat ſub Sole) uiridia omnia apparebunt. Quid amplius, lucerna uitrea cōcluſa undiq; colorem transfert ualidum, lumine in ea accenſo ad obiectas res. Sunt autem ualidi colores, niger, uiridis, albus, rubeus, cyaneus ſeu cœleſtis. Ignis autem expreßius hoc facere poteſt, & longè maiora, ut ſerpentum imagines repræſentare. Oportet autem ut potentia talis ſit, & à fumo proprio ad rerum imagines repræſentandas adiuuetur. Ergo lumen colorem & magnitudinem & formam mutare poteſt, ut trabes ſerpentes uideantur, alienam tamen figuram recipere nequeunt. Neque enim (ut dicunt) homines abſque capitibus uideri poſſunt, aut cum canino capite:

Ambulantes per prata, facies uirides habere uidentur.

Modus repræſentãdi facies hominum ſub diuerſis coloribus.

ſed ſi lumen capita abſcondet, abſcondet & reliqua. Neque formam mutare poteſt ſecundum luminis naturam, ſi pro forma figura intelligatur. Quod uerò occulta fit ui, aut omnino non fiet, aut rariſsimè. Videntur autem mutari non ſolùm propria, ſed etiam communia ſenſibilia: ac quædam eorum magis ac facilius, ut magnitudo, numerus, quies, motus, ac figura. Etenim in quadratis foraminibus quædam rotunda uidentur, quia non per ſe ſentiuntur, nec adeò exquiſitè, nec adeò uehementer in ſenſum imprimunt: lumen autem & calor uiſus ſunt propria. Verùm de coloribus ſuo loco dicemus, nunc de lumine & repræſentationibus tractatio eſt. Eſt autem (ut dictum eſt) lumen lucis imago in corpore perſpicuo. Perſpicuum autem triplex: quoddam æquale, quoddam inæquale, ſeu in partibus ſuis diuerſum, & quoddam ſola ſuperficie, cuiuſmodi ſunt ſpecula. Hoc autem nitorem dicimus. In perſpicuo æquali lumen rectè procedit, in inæquali autẽ frangitur, à tenui reflectitur. Iuxta hoc igitur conſtat, tres tantùm eſſe ſpecies luminis, rectam, reflexam, & refractam. Recta oſtendit res ut ſunt, refracta mutatas, reflexa uelut à ſpeculis debiles. Miſcentur quandoq; hæc, ueluti cùm à craſsiore uitro oppoſito plumbo lumen ſimul refrangitur ac reflectitur. Optima igitur è chalybe uel argento ſpecula, de quibus inferius agetur, docebimus, non è uitro cryſtallóue: quamuis aliter homines credant. Sed quia quæ è metallo ſunt facilè uitiantur, ob id cre-

Luminis tres ſpecies.

Optima ſpecula quæ.

id creditum eſt meliora eſſe uitrea. Metallica igitur exactiora, uitrea diuturniora, niſi frangantur; leuis enim ille nitor non adeò in uitro extinguitur, quoniam in materia ſicciore non tam facilè hæret. Cauſa enim cur hæreat, eſt humidum: in humido enim uinculum adhærentium. Sed & figura uitiantur quæ reflectunt, & ea in quibus lumen frangitur. Itaq; ſpecula concaua & conuexa, item perſpicilia non æqualia, falſas reddunt imagines. Hinc cauſa colligitur, cur non tam ex ſolo quàm è muris, nec tam è muris, quàm ſpeculis reddantur imagines. Nam non niſi in perſpicuo fit lumen è luce: quæ autem non nitent, non ſunt perſpicua, ideo lumē perit: omne enim ſolidum perſpicuum nitet, & omne nitens eſt perſpicuum. Quamobrem in undis etiam effigies relucent. Vnde Virgilianum illud:

Cur à nitidis tantùm lumē reflectatur.

Nec ſum adeò informis, nuper me in littore uidi,
Cùm placidū uētis ſtaret mare: nō ego Daphnim
Iudice te metuam, ſi nunquam fallit imago.

Videntur autem ab omnibus reflecti radij, quia aliquis nitor in omni ſolido corpore eſt. Verùm illud mirum, cur calor & radij per ſolida, craſſa atq; perſpicua magis permeent, quàm per opaca, tenuia ac rariora: non enim meatibus implentur perſpicua, quia aër continuus eſt: & in uitro & cryſtallo meatus illi directi non poſſunt eſſe, quia non conſiſteret: radij autem recti. Nec aqua patitur meatus, cùm tamen ſit perſpicua. Omne igitur quod lucis imaginem

Cur aliqua ſolida perſpicua.

recipit, id autẽ fæculentum non eſt, ſed clarum, perſpicuum dicitur. Non enim lumẽ corpus, ſed imago lucis, quæ meatibus nõ indiget, uelut nec calor: calor autem magis corporeus eſt. Quia ergo in ſolido recipiuntur radij, recipitur & calor. Quomodo autem à ſideribus reflectatur, dubitatio nõ parua eſt: nã ſi reflectitur lumen à ſidere, ſolidum ſidus eſſe oportet: quòd ſi ſolidum, cur motu nõ frangitur, & eũ à quo mouetur nõ fatigat? Oportet aũt quemadmodũ & in corpore animaliũ, animam ſpontè mouere & alacriter: at in nobis alacritas illa deficit, quia ibi ſolùm eſt uis, quæ à corde transfunditur, ubi anima habitat: at in cœlo cùm ubiq; anima ſit, eſt alacritas ſempiterna, ob id nec uoluntate anima fatigatur, quòd nullo corporeo indigeat auxilio: nec cor, quòd in eo ſit anima: ſed tamen ſpeciem habet fatigationis. Cœlũ autem cùm nunquam quieſcat, & ubiq; præſentem habeat animã, nunquã fatigari poteſt. Sed de Lunæ circulo quòd ſecũ æthera rapiat, nõ adeò clara quæſtio eſt, fatigari enim deberet: melius uerò eſt dicere, toti ætheri hoc ineſſe ſpontè, ut unaquæq; pars circumcirca feratur ab Oriente in Occidentem, & ſingulæ cùm ſuo loco depulſæ fuerint ſpontè ad eam reuertãtur. Hæc aũt quæſtio pro nobis eſt, qui mundũ finem habiturũ, habuiſſeq; initium, in libris de Æternitatis arcanis cẽſuimus. Aut forſan dicemus, quẽadmodum aquam ad Lunæ motũ, ſic æthera ad primi cœli ſpontè circumferri, nõ elementi natura, ſed obedientia ad

Sidera an ſolida.

Quomodo æther moueatur.

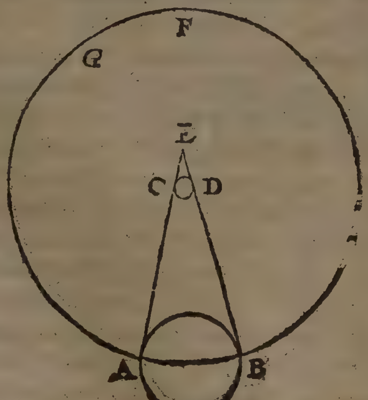
ſuperiora.

ſuperiora: uel quòd ad motum conſeruandũ hoc ſufficit nullo nixu, initium uerò non ſine labore fieret. Sed hic motus cùm ſit ſempiternus, initio caruit.

Crepuſculorum ratio.

Verùm de his ſatis, ad lucis ac lùminis hiſtoriã reuertamur: ubi meritò forſan quis quæret, cur ante Solis ortum, & poſt occaſum, aër luceat & clarius ſit? quod tempus crepuſculũ uocatur. Sed cùm ueſpertinum crepuſculi nomẽ retinuerit, matutinũ in auroræ nomen trãſiit. Cuius meminit Virgilius duodecim claris experimentis. Primum referre ſat eſt:

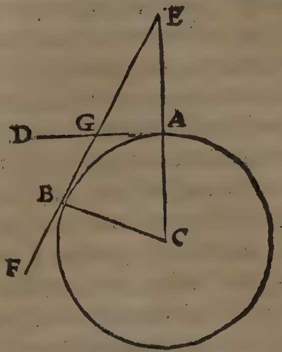
Aurora Oceanum croceo uelamine fulgens
Liquerat, & bijugis uecta rubebat equis:
Luce polum nitida perfudit candidus orbis,
Et clarum emicuit Sole oriente iubar.



Ergo Solis radij cùm impediuntur à terra, nullam claritatem afferunt, ſi non aliquo ex loco reflectantur. Etenim cùm media nox eſt, ponatur cœlum Solis A B F, *Sol* A B, *terra* C D, *ducãtur contingentes* A C E: *&* B D E *concurrentes in* E, *totum igitur quod continetur ſub cœlo* A B F, *& ſuprà, à lumine Solis illuſtratur, præter trigonum* C D E, *& tamen partes* F *&* G *non uidentur claræ, quia Solis radij penetrant, nec reflectuntur. Sed neque Sol magnitudine ſua poteſt crepuſculũ facere, tum quia radij uiderentur, & Solem uideremus ipſum: tum quia, ut demonſtrauimus, ob maximam altitudinem lineæ* C E *&* D E *fermè redderentur æquidiſtantes. Ergo crepuſculum fit, quoniam pars quæ ſupra terram eſt contenta ſub* E *puncto, id eſt, ſub umbra terræ, à uaporibus condenſata radios Solis excipit, & ad nos reflectit.*

Demõſtratio oſtendens ad quandã altitudinem à terra uapores aſcẽdere poſſint.

Obſeruemus igitur Solẽ dum eſt ſub æquinoctiali circulo, qui crepuſculũ inchoat partibus 19 ante ortum, id eſt, hora fermè & quarta ante Solis ipſius aſcenſum, & manifeſtũ eſt, quòd tũc primùm Solis radius qui aërem illuſtrat, terram contingit: nam ſi non contingeret, ex ſummo loco uaporum contingens ad terram ductus perueniret ad locum inferiorem priore, atq; ſic crepuſculũ antea quàm dictum ſit inchoaret. Hoc igitur poſito, conſtituatur circulus terrã referens, cuius centrum C, *contangens linea* A D, *ſumma pars uaporum* B, *locus radij Solis* F, *& ubi ſecat* A D, *ibi* G *ponat: quia igitur Solis diſtantia maxima eſt ad terræ*



terræ comparationem, angulus F G D *eſt ac ſi eſſet in centro* C *terræ, quare eſt 19 partium, igitur & E G A, ut in centro circuli: ſed A & B recti ſunt, igitur cùm E communis ſit duobus trigonis C B E & A E G, ipſi erũt ſimiles, & ideo ratio laterum cognita: at B C eſt millia paſſuum (ut dictum eſt) quinquies mille, igitur A E eſt millia paſſuum 288. & ad tantam altitudinem uapores aſcendunt.*

En uides humani ingenij ſubtilitatẽ quouſq; perueniat? Vitellionem haud ignoro deceptum eſſe, qui aſcendere tantùm ad 52 paſſuum millia tradiderit, cùm quintuplo plus ac dimidio quàm dixerit aſcendant: uerùm cùm ambitum terræ contrahat, & paſſus ob id etiam maiores faciat aliquanto, non tamen uſque ad quartam partem debitæ altitudinis dedu-

ҫere eam poteſt. Quòd ſi ut ad ſummum deducatur crepuſculũ per duas horas ante diem fiat, erit angulus C in circumferẽtia qui æqualis eſt G partiũ 60, & B 120, quare linea A E, quæ altitudo uaporũ, erit paſſuum millia 772. & hoc eſt maximum ad quod aſcendere uapores poßint è terra ſpacium. Vnde Irides, Virgæ incendia, hiatus cœli, non altius fieri poſſunt: ut nec triplicati Soles, geminatæ Lunæ, multoq; minus imbres, grandines, niues, pruinæ, & quæcunque à uaporibus ortum habent. Exiſtimandum eſt tamen in diuerſis locis uariam hanc eſſe altitudinem, quæ tamen præſcriptum numerum paſſuum minimè excedat. Ponamus igitur ut nobis qui à circulo Capricorni diſtamus partibus quaſi 68. oculus ſit in B, Mediolani: punctus autẽ qui uidetur ſub circulo Capricorni F. Conſtat igitur quòd proportio C E ad C B eſt, ut 8 ad 3 fermè. Cum igitur C A ſit æqualis C B, erit proportio C E ad C A, etiam ut 8 ad 3. quare A C ad A E, ut 5 ad 3, quare A E eſt millia paſſuum 8000, & inſuper 333, de quibus non curo. Satis conſtat locum qui à Mediolani incola uideri debet ſub hyemali circulo, à terra diſtare plus quàm decies altitudo uaporum pertingat. Sed ibi Cometes uidentur à nobis, igitur non fiunt ex uaporibus. Sed nec ſuprà in æthere, cùm ibi non ſit materia quæ accendi poßit. At ſi dicas, raptũ humorem eouſq; trahi ui ſiderum, quamuis altior ſit locus, quàm communis hic uaporum: primùm quidem obſtat, quòd pleriq; Cometes menſem excedunt

Cometem nõ fieri in regione elemẽtorũ.

ſecundum,

ſecundum, aliqui etiam nec in tertio finiuntur, huic conflagrationi nec tota terræ machina ſufficeret. Oſtenſum eſt enim ſuperius, quòd ignis nũquam in eadem eſt materia, ſed perpetuò nouam requirit. Hoc autẽ ſidus cum cauda plerunq; eſt, & in æthere, quo fit ut minus Luna non ſit. Ardere autem tantam materiam, & tribus durare menſibus, omnino impoßibile eſt. Accedit quòd aliqui humiliores eſſent, qui abſconderentur ante occaſum, aut eſſent immobiles, quorum neutrum adhuc uiſum eſt. Multa præter id ſunt quæ abſurditatem huius opinionis oſtendunt, à quibus abſtineo: quemadmodum illud Albumaſaris, Cometem ſupra Venerem uiſum fuiſſe: eſt autem Venus multò altior Luna. Sed deprehendere an Cometes in elementorum regione ſit, an in cœlo fiat, facilè eſt admodum. Nam ſi maiorem habeat diuerſitatem quàm Luna, in elementorum eſſe regione neceſſe eſt: ſed ſi minorem, in cœlo fiet proculdubio. Vides quàm leuibus artificijs humana ſubtilitas ad detegẽda cœli arcana progrediatur. Communia ſunt omnibus Cometis, quòd triplici motu moueantur. Vno ab Oriente in Occidentem, uelut & ſidera omnia reliqua in horis 24. Altero ab Occidente in Orientem, paulò plus minúsue parte una cœli, ad ſimilitudinem fermè Veneris. Nam Cometes anni M.D.XXXII. cùm uigeſimaſecunda die Septembris exortus eſſet, & tertia die Decembris occubuiſſet, in 71 diebus, ex 5 parte Virginis, in 8 Scorpij pro-

Tria quę ſunt cometis omnibus cõmunia.

ceßit: quo factum eſt, ut ſolùm 63 partibus, ſigniferi, ſecundum longitudinem in diebus 71 proceſſerit, minus ſcilicet parte una diebus ſingulis. Ex quo patet, ſub Luna eum eſſe non poſſe, nam ſic motu primi orbis uelocius quàm Luna moueretur. Cõſtat enim Lunam in horis 24. retrocedere iuxta primi motus rationem partibus 13. Plinius exiſtimat Cometem non ultra 80 diem apparere, nec celerius 7 occultari. Simili ratione refert Hieronymus Fracaſtorius, prioris exempli autor, in ſuo de Homocentricis libro, die 8 Septembris anni 1531. cometem fuiſſe paulò Sole orientaliorem, id eſt, iuxta 24 partem Virginis: iuxta autem initium Octobris, cùm Iupiter eſſet in tertia Scorpij parte, factus eſt illi propinquus.

Quantum cõmetes duret.

Sect. 3. cap. 23

In menſe itaq; uno (nam in explicando negligentior fuit) partes circiter 40. cometes in longitudine ſuperauit, id eſt, à 22 Virginis, ad ſecundã uel tertiam Scorpij progreſſus, qui motus Veneris motui parum eſt abſimilis aut Mercurij. Tertius eſt motus ſecundum latitudinem maximus, ut (ni ille fallatur) incredibili celeritate modò ad Boream unus, modò alter ad Auſtrum feratur: qui tum proceſſus fiunt cùm Cometes iuxta polos fuerint: nam tunc modica uarietas loci ad ſigniferum comparata, latitudinẽ non parum mutat. Aliud uerò cõmune Cometis eſt, quòd cauda ſemper ad unguem, partem Soli oppoſitam reſpicit: ut cùm Sol occidit, Cometes caudam habet ad amußim Orientem uerſus, ut in obſcura Lunæ parte

nobis

nobis ſingulis diebus uidere licet. Tertium eſt, quòd plerunq; Solē longitudine comitatur ſic, ut in crepuſculis tantùm uideatur, non tamē ſemper. Quo fit ut clarè pateat Cometem globum eſſe in cœlo conſtitutum, qui à Sole illuminatus uidetur, & dū radij tranſeunt, barbæ aut caudæ effigiem formant. Hic igitur in cœlo, ſi ibi eſt generatio, fieri poteſt: ſi non admittatur, dicere neceſſe eſt, quod & uerius eſt, cœlum eſſe ſideribus pluribus, ſed non admodum denſis, plenum: quòd cùm aër ſicceſcit & attenuatur, uel etiam alijs ex cauſis, oculis noſtris ſe ſubijcit. Nam & quandoq; Venus media die uidetur, quam de nouo genitam non eſſe ſatis conſtat. Inde fit ut ſicceſcente aëre maria multū agitentur tempeſtatibus, & uentorum flatus perſæpe maximi ſuccedāt, & nobiles ac Principes, qui curis, uigilijs, odoratisq; cibis, tum uinis potentibus ſiccantur, mortem oppetant. Contingunt & hac cauſa aquarum imminutio, & piſcium mors, & ſterilitates, & legum mutationes, ac ſeditiones, & regnorum ſubuerſiones: quæ omnia (ut dixi) ab immodica tenuitate ac ſiccitate aëris fiunt, ut Cometes horum quidem poßit eſſe ſignum, cauſa autem minimè.

Quid ſit cometes.

Cometarum prodigia.

De iride uerò quòd frequentior ſit, & quoniam palàm eſt ipſam in uaporum regione fieri, minor eſt dubitatio. Velut enim aquæ gutta, cùm ex aduerſo Solis inſpicitur, multos refert ac omnes ſplendidos colores: ita è nube denſa rorida guttulisq; ſcatente fit

Iridis colores quomodo fiant.

iris. Omne enim obſcurum, eſt ueluti nigrum. Indicio ſunt umbræ, quæ ob id omnes nigræ uidentur. Duplicesq; cùm paries ſimul radios Solis rectos & ex aqua reflexos receperit, ſic ut eorum pars ab homine intercipiatur. Nanq; Solis radijs illuſtratur ſuperior umbra, ob id nō adeò nigra eſt. Cùm uerò obſcurum illuminatur, & id politum fuerit, ad colores pro lucis multitudine tranſit. Obſcura autem eſt nubes, & guttæ aquæ politæ, ideo pro lucis uarietate colores referunt. Cùm autem circulus interior proximior ſit obſcuritati, cæruleus uidetur: medius, qui luminoſior eſt, uiridis: exterior, qui & maximus, ampliori luce illuſtratus, croceus eſt. Purpureus uerò atque xanthus, non principales ſunt colores: ſed cùm uarietate luminis ex altero in alterū colorem ſit tranſitus, coëuntibus terminis neceſſe eſt in medio, uelut etiam in picturis, tenuiter colores alios apparere. Eſt autem centrum Solis & oculi & iridis in una linea. Sic enim ex caua nebula perpendiculares radij reflectuntur: & quanquam nebula ipſa non ſit rotunda, ſoli tamen radij, qui ex parte rotunda reflectuntur, quia ſoli perpendiculares ſunt, Solis imaginem referunt: quæ quia debilis eſt, & debiliter reflectitur, colorum ſpeciem repræſentat: nam lux cùm debilis redditur, in ſplendidum colorem tranſit: quæ ſi magis debilitetur, in colores nigro propinquiores mutatur: pòſt ſi plus etiam, ad colores ſine luce peruenit: demum ad nigrum ubi minimum

Vmbræ cur nigræ uideātur.

Ratio ordinis colorum in iride.

Cur iris rotūdæ figuræ.

eſt

eſt de luce, ultimò cùm deficit, tranſit in tenebras. Igitur cùm ad centrum ex ſola rotunda cauaq; parte radij reflectantur, & ſi nubes non caua ſit, & plures guttæ antè, reliqua quidem tota nubes conſpicitur, ſed à caua rotundaq; reflexio fit perpẽdicularis, quæ iridem, id eſt, Solẽ repræſentat, non aliter quàm ex aquæ guttis uidebis, colores ſcilicet uarios atq; ſplendidos. Cùm igitur Sol eſt in finitore, & oculus (ut dixi) in recta linea cum centro iridis, centrum iridis in finitore, neceſſariò erit, quare tunc ad unguem iris ſub ſemicirculi forma apparebit: nã reliqua medietas neceſſariò tota eſt ſub finitore, ſi centrũ in illo eſt. Cùm uerò Sol altior extiterit, manifeſtũ eſt quòd linea ducta à Solis centro per oculum infra finitorem cadet: igitur tunc centrum iridis erit ſub finitore: & quò Sol extiterit altior, linea ducta à Sole per oculum humilior erit, quare & centrum iridis quod in hac linea eſt. Itaq; quãtò centrũ iridis magis erit ſub finitore, eò ſuperioris ſemicirculi pars maior abſcondetur ab oculis noſtris: quare quãtò altior Sol, eò minorem portionẽ unius circuli iridem eſſe neceſſe eſt. Liquet autẽ ex his, tum quòd iridis par media abſq; nebula eſt, tum quòd ſub terra latitet, iridẽ nihil eſſe: nam non ex centro nebulæ radij reflectuntur, ſed centrum ſolum imaginatione conſtat. Quòd etiam una tantùm uideri poßit, haud dubium eſt. Nam cùm oculus in linea ſit quæ à Sole procedit ad cẽtrum nebulæ, nulla alia niſi idẽ habeat centrũ iris uideri poterit.

Cur iris uideatur ſemicirculi forma, dum ſol eſt in finitore.

Cur iris dum ſol altior eſt, minor uidetur.

Cur irides tã tũ duo uideri ſimul poſſint.

terit. Sed nec ſub eodem centro, quoniam ex Sole reflexio fieri nequit: nam oculus habet rationem centri cauitatis: non quia ſit centrum, ſed quia ex duobus punctis in eadem linea quæ à centro eſt, duæ lineæ ad eadem puncta ſub æquis angulis reflecti non poſſunt. Relinquitur igitur, ut ex prima alia reflectatur, quare ſecundam maiorem prima eſſe neceſſe eſt, & debiliorem multò: itaq; ex ſecunda tertiam oriri eſt impoßibile. Quia igitur ex prima reflexa ſecunda oritur, neceſſe eſt ut lineæ ſeu radij circuli prioris iridis interiores, cùm maiorem angulum faciant, longius reſiliant, exteriores propius: quare cæruleus erit exterior circulus ſecundæ iridis, medius uiridis, ut primi exterior croceus, cõtraria ad unguem priori ratione. Planum etiam ex his eſſe exiſtimo, quòd cùm Sol eſt in meridie iuxta æſtiuũ ſolſtitium ſemicirculi maximam habet altitudinem: quò fit ut centrum iridis ſemidiametro totius circuli eius ſit infra finitorem uiſus, quare iris non uidebitur: ſed cùm iuxta autumni æquinoctium, & per totam hyemem, & poſt æquinoctium uernum uidebitur, ſed eo minor, quò (ut dictũ eſt) ſolſtitio æſtiuo & meridie magis appropinquabit. Cur autem dum iris modica eſt, & parũ à finitore eleuatur, eò maioris circuli pars eſſe uidetur? Cauſa eſt, quòd oculus magis diſtare iridem, quò humilior eſt iudicat: quoniam diſtantiam intelligit, ut de aſtris diximus. Sed cùm diſtare uerticem iridis plus iudicat, latiorem etiam exiſtimat, uelut etiam

Iridis ſecũdæ colorũ ordo.

Cur iris in meridie non fiat.

Cur iris quò minorẽ refert circuli portionẽ, eò maioris circuli pars uidetur.

lut etiam dixi de Sole & Luna orientibus: at angulus maior circuli maiorem illum eſſe oſtendit, quod facilè quiſque intelligit, cùm minorem circulum maiori ita inſcribit ut ſe tangant: apparet enim maiorem in circumambiente linea eſſe latiorem: ea de cauſa minor portio iridis, maioris circuli pars eſſe uidetur. Sed non ſolùm irides ex nebulis, uerùm ex remis dum agitãtur in mari lucis reflexione, à guttis aquæ fiũt: & hyeme auſtro ſtãte circa lucernas, maximè ab his qui oculos habent humidos: & à guttis inſperſis parieti, dum à Sole illuminantur, in obſcuro oculo è directo reſpiciente: omniũ enim una eſt cauſa, ut rectè refert Ariſtoteles. Sed Pareliæ, Virgæ & Corona, quam nos circa Solem uidimus, Halonem uocant, coloris cauſam eandem habent quam diximus: uerùm, Pareliæ & ipſæ ſolùm ex reflexione ad oculum fiũt, nulla prorſus in nubibus imagine: atque ideo ex guttulis tunc nubes conſtat. Iris igitur & Pareliæ plerunq; pluuias nunciant lenes, quia guttulæ ex aqua ſunt & diuiſæ, radiuſq; Solis penetrat. Corona autem ſubſtantiam habet, quippe quæ fit ex reflexione Solis, aut Lunæ, aut ſideris alterius, tanquam ex centro à nube denſa in circuitum, rotunda figura. Itaq; non oculus eas fingit ut iridem & Parelias, ſed factas uidet, & in nubibus conſiſtentes. Velut etiamſi cryſtallum, trigonam, ſeu priſma, uel hexagonam Soli expoſueris, in aduerſo pariete colores non fictos, ſed ueros iridis uidebis: & ſimiliter ſub uaſe uitreo pleno

Iris ex remis & lucerna & guttulis.

De corona, parelijs & uirgis.

Iris & pareliç quid ſignificent.

Colores iridis ueræ, quomõ fiãt à cryſtallo & uitro,

pleno aqua Soli uel etiam lumini claro expoſito, eoſdem conſpicere licet. Sed ficti erunt, ſi cryſtallum inſpicias aut uitrum: nam quales tu uides, & ubi uides Sole præſente, ſocius non omnino uidebit: aut diſsimiles, aut non eodem loco, quia ueræ nõ ſunt, ſed ab oculi aſpectus ratione tantùm proficiſcuntur. Quò fit ut mirer eos qui affirmãt iridem ubi incubuerit plantas illas efficere odoratas, tum maximè ſi iam natura tales ſint: ut laurus, iuniperus, myrtus: credo potius cauſam eſſe quam dixi, cur optima terra poſt ſiccitates imbre ſuperueniente bene oleat. Quis enim unquam iridem uidit arbori incumbentem? cùm ſola (ut dixi) uiſus imaginatione conſiſtat. Quod igitur dicere oportet, cum Ariſtotele eſt, iridem apparere cùm ex guttulis nubes humilis eſt, quæ poſt longas ſiccitates arboribus ſuperueniens iam natura odoratis concocto protinus humido guttularũ tenui, in uapores mirum in modũ odoratos euaneſcit: nam hoc ego quandoq; in æſtate matutinò uidi, in roſæ arbore iam areſcẽte: tantus enim ex rore citra iridem fragrabat odor, ut uix ei quanquam auſim comparare. Hac de cauſa qui iridem uiderunt iam, & naturam eius ignorant, odoris cauſam in eam referunt. Matutinæ imbres, ueſpertinæ ſerenitatẽ indicare apud nos ſolent: quoniam nobis tempus quale cœlum plerunque occidente Sole at ſerenum in iride ueſpertina. At Corona & Virgæ uel diu manent inconcuſſæ, & nimbos prædicunt, nam nubes eſt denſa, quæ tandiu

Iris quomodo bene olere faciat arbores.

2 Problem. 3.

Corona & uirgæ quid prænuncient.

immota

immola manet, & radijs ſideris non conſumitur, nec diſsipatur: quòd ſi pars maneat, pars repentè diſsipetur, aut tota ſimul diſsipetur, uentos prænunciat, ex ea parte quæ rectè imminet auulſæ parti, ut ſit quaſi uentus chorda relicti arcus Halonis, uel æquidiſtans parti ſupremæ, aut lateri auulſæ partis Virgæ: at ſi ſenſim emarceſcant, tenuitatis uaporum indicium præbent, atque ideo etiam ſerenitatis. Differunt autē inter ſe Pareliæ & Virgæ, quanquam ambæ rectæ ſint (nam inter Iridem & Coronam, quum Corona ſit circulus completus, haud obſcura eſt differentia) quòd Virgæ oblongæ ſunt, & coloribus Iridis diſtinctæ, uno, perſæpe duobus pluribúsue, quandoque in ſummo nubium quaſi imminentes capiti, aliquando quaſi deſcendentes, iuxta nubium ſitum: non ualde latæ, ſed anguſtæ, unde nomen ſumpſerunt. At Pareliæ rotundæ quaſi, aut parum oblongæ, Solem aut Lunam geminatam oſtendunt: quandoque à lateribus Solis una ſingulis, ſic ut tres Soles quandoque referant, ut ego ſemel uidi: nec ſatis noueram oculo quis eſſet uerus, adeò micabant qui à lateribus erant radijs: aderant tunc & Iris una, & Corona etiam, in cœli medio (dictum mirum) quum nullus Sol ibi eſſet, ſed omnes in Oriente: neque enim fiunt hæc, niſi Sole occiduo, aut Oriente, dum nubes caua excipit, ac denſa radios, atque remittit. Igitur quum tres Lunæ fuerint, media erit uera. Accidit raró de Luna geminata, rariſsimè

Virgæ & pareliæ, in quo differant, tum iris & corona

Cur pareliæ & geminæ lunæ rariſſimè contingant.

rariſsimè de triplici: quod non fiat niſi Luna (ut dixi) in Oriente uel Occidente, ob cauſam de Iride aſsignatam: nec niſi plenilunio fermè, cùm alio tempore ſit imbecillior: purũ etiam aërem & denſiſsimam nubem expoſtulat. Cùm uerò trigemina futura eſt, manifeſtum eſt quòd duas tales nubes, ac locis opportunis conſtitutas adeſſe oportet. Frequẽtior eſt Parelia Solis duplex, quàm Lunæ ſimplex. Simplex autẽ Solis frequẽs eſt, ac nullis nautis penè, magno etiam cum periculo, non uiſa. Accedit ad Pareliarum Lunæ raritatem, quòd homines nocte non adeò uigilãt, & in locis manent apertis, ac ſub diuo, ſicut de die, ut plures longè fiant forſan quæ non uidentur. Solis autem imaginem impoſsibile eſt omnes latêre, tot ſub diuo mortalibus. Atque (ut reor) eadem eſt cauſa, cur paucæ irides Lunæ uideantur: nam & hæ nocte primum, Luna luminibus ſaltem fermè plena, non multum citra æquinoctialem circulum & finitori propinqua uideri poſſunt. Hanc ferunt in Germania, ubi frequẽtius uidetur ob poli altitudinem & nubium denſitatẽ, bis uiſam una ætate. Candida eſt multò magis ſolari iride, ut pro cæruleo obſcura uiriditas, pro uiridi croceus, pro croceo albus fermè ſubijciatur.

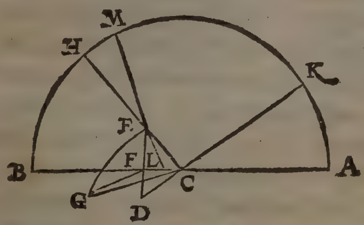
Cur irides lunæ raræ, & quales.

His rationib. palàm eſt, cùm Sol aut Luna nunquam retrò capita noſtra agãtur ad Boream, ſitq; centrum iridis in linea à Sole ad oculum, iridem in Oriente, in Occidente, & in Septentrione tantùm ſpectari poſſe: in Auſtro nunquam, niſi quantum ex Solis & finitoris

Iridem in auſtro à nobis uideri non poſſe.

nitoris diuerſitate contingit, æſtate parietes in mane uerſus Boream à primis radijs eius illuſtrari. Cùm enim æſtate Sol oriatur, ubi circulus Cancri finitorem ſecat, ratio ſphæræ edocet, ut nobis Auſtrum inſpicientibus, umbras adeò obliquas exporrigat, ut ad Auſtrum tendere uideantur. Eademq; ratio dum óccidit uiget: nam uerticis axis cùm ad centrum terræ deſcendat, Sol uerò citra centrum terræ in circulo Cancri feratur, neceſſe eſt, ut quantò magis finitori propinquus eſt Sol, eò illum borealiorem nobis uideri, cùm lineæ quæ ad uerticem tendit noſtrum, partis imæ comparatione uerè ſit borealis. Sagitta enim ad circulum Cancri perueniens in finitoris ſuperficie, breuior eſt, quàm ut nos attingat.

Æſtate manè & ueſperi umbræ quaſi auſtrales.



Sed & ex his diſtantiam iridis uiſæ à noſtris, pedibus iam metiri diſcamus. Sit arcus ſemicirculi A B tranſeuntis per Solem, & oculos noſtros, ac uerticem noſtrum, & centrum iridis, tum illius uerticem A B; & ſit centrum mundi C, centrum iridis D, cuius ſe-

Quomodo diſtãtiam iridis à noſtris pedibus deprehendamus, & illius quantitatẽ.

midiameter & ſinus uerſus ſeu ſagitta E F, medietas ima arcus iridis uiſa E G, Sol K: quia igitur arcus K A notus eſt, erit & angulus in C, quaſi eſſet centrũ mundi punctus C, ob diſtantiam cognitus: quare angulus D C F & F rectus eſt: igitur trigonus C F D cognitus ex tabula de chorda & arcu. Ducemus igitur C E H, & erit arcus B H ex planiſphærio illicò notus: nã hæc eſt prima operatio & facillima illius inſtrumenti, quæ illicò nobis occurrit. Igitur angulus B C H notus: & eodẽ modo C F E rectus: igitur trigonus C F E, & proportio quinq; linearum C D, C E, C F, D E, E F, & quanta ſit portio ſemicirculi E G ex tabula de chorda & arcu: nam poſita D E, 60, duplicabis F G, quam infrà docebo, & arcus illi chordæ è directo ſcriptus, eſt totius iridis quæ apparet, id eſt dupli G E. Et ita habes iam quantitatem iridis, quamuis non uideas imum illius, id eſt punctũ G: nam uix unquam poteſt eſſe certus de puncto G, an ſit ima pars iridis, propter locorum inæqualitatem. Poſt procedo ad L, & uideo altitudinem B M per E punctum, igitur angulus M E H eſt cognitus: quia (ut declaratum eſt) uapores parum aſcendunt, ſed lõgè minus nubes: ut Albertus Magnus exiſtimat, non plus 15. ſtadijs; eſt igitur ac ſi angulus H C M eſſet in centro terræ, & ideo C E L cognitus, & L C E fuit cognitus, igitur C L F, & totus trigonus C E L per eandem tabulam: & quia angulus F E C cognitus fuit, & L E C, erit angulus F E L cognitus, quare cùm F rectus ſit, erit trigonus F C L cognitus: quare proportio F L

ad

ad L E *cognita,* & *iam* L E *ad* L C *cognita fuit ex trigono* E L C, *igitur ratio* F L *ad* L C *cognita: ſed* L C *eſt cognita meſura, eſt enim proceſſus tuus, igitur* F L *cognita,* & *etiam* F C *ex ipſis compoſita:* F G *aũt cognita eſt, quia* E F *cognita fuit* & E D: *ideo cùm duxeris* E F *in aggregatum ex* E D & D F, & *producti latus quadratum acceperis, habebis* G F *ex* 8 *ſexti,* & 31 *tertij elementorum* Euclidis. *Ducta igitur* C F *in ſe,* & F G *in ſe, latus aggregati, eſt linea* C G *diſtantia à loco iridis, ubi terram tangit. Conſpicuum autem eſt, quòd ſi quis ſuper montem aſcendat altiſsimum, iridem maiorem ſemicirculo uidebit,* & *eò maiorem quò mons altior extiterit: quod enim habet ante oculos ſpacium, uacui habet rationem. Neque ignorare decet, maximam iridem non ultra quadragintaduas partes in noſtris regionibus ſupra finitorem eleuari. Maxima autem fit iris, quum Sol in occaſu uel ortu extiterit,* & *linea* C F *fuerit longiſsima. Conſtat igitur etiam ſciri poſſe, quanta ſit maxima iridis à nobis diſtantia, illius ſuppoſita magnitudine, tum uerò ex diſtantia ipſa magnitudinem, prout definitum eſt, comparata* F G *linea ad* C G *iam cognitam. Iam uerò ex reflexione conſtat, quòd ſi ſpeculum ponatur ſub aqua, imago Solis ab aqua reflectetur, quæ Solem referet: alia uerò quæ ex aquæ ſuperficie coanguſtatur ob medij denſitatem, à ſpeculo reflecteur,* & *ſideris exigui imaginem refert, putántque homines ſidus aliquod eſſe Soli*

Quomõ iris maxima poſſit uideri.

Quantum ſupra finitorem eleuari poſſit iris.

Stella in aqua ob ſpeculum.

propinquuum, quod eo artificio detegatur, cùm ſatis conſtet imaginem eſſe Solis, ſed ab aqua in ſpeculum refractam, quam plerunque in deliquijs Solis homines, dum deliquium ſpectare ſtudent, in ſpeculo uidere ſolent.

Cur dum Sol deliquiũ patitur, figura per angulare foramen radiorũ tranſeuntium nauisformam refert.

Sed cur dum Sol deliquium patitur, illius imago per angulare foramen delata, nauis formam refert? Mira nunc à me ratio radiorum eſt explicanda, ſed ſenſim ob difficultatem: nam cur primò radij per inciſuram angularẽ tranſeuntes, in ſubiectum planum rotundam figuram, non rectam oſtendant, & eò rotundiorem quò magis procul eſt planum ab inciſura, demonſtrandum eſt. Cauſa huius eſt duplex, quæ ſuperius eſt enarrata. Nam lineæ quæ prius coibant, quantò longius procedunt, tantò æquidiſtantium magis naturæ appropinquant: quò fit ut ab angulorum natura abſcedentes, rotundæ magis accedãt. Hoc igitur iam in ſuperiore figura demonſtrauimus: atque eò magis, quòd radij à toto Sole, non ab uno puncto prodeunt. Altera eſt, quòd cùm figura quò magis abſcedit, eò magis augetur: oculus uerò obiecti illam partem relinquit, quæ debilior eſt minima parte rei quam uidere poteſt, ut iam ſuppoſuimus ab initio. Cùm rotundior pars & ampla, lumine ſuo angulos obumbret, neceſſe eſt, ut partes tenuiorum uirium, id eſt, angulares, prius mouere uiſum deſinant medijs, in quas copioſus emittitur radius: igitur figuræ illæ rotundæ apparebũt, & eò rotundiores, quò magis non

Cur radij per inciſurã angularem tranſeũtes, in ſubiectum planum rotũdam figuram effingũt.

gis non

gis non ſolùm ab inciſura ea per quam radij tranſeũt illam conſtituentes abfuerint, ſed etiam ab oculis intuentium. Hæc igitur cùm ſint clariſſima, & ubi lumen ſub propria quaſi quantitate excipitur, ſi quid ſit intermedium, cum umbra defertur: imagine igitur Solis quaſi ſub magnitudine redacta, quà ſubijcitur oculis inciſuræ beneficio, cùm Luna interpoſita ſit corpus denſum atq; opacum, neceſſe eſt umbram etiam Lunæ in figura uideri. Sed Lunæ umbra rotunda eſt, quia Luna ipſa eſt rotunda, & forma à qua abſcinditur rotunda: igitur cum à rotundo rotũdum ex una parte aufertur, relinquatur nauiculæ ſeu uacuæ Lunæ imago, neceſſe eſt in deliquijs formas quæ in planis deſcribũtur, à radijs per angulares inciſuras tranſeuntibus, nec angulares nec rotundas eſſe, ſed lunares, ſeu ad nauiculæ formam factas. Verùm opus eſt diligenti conſpectu, quoniam cùm Luna ſit peruia, rotunda uidebitur eiuſcemodi figura. Sed clarior pars lunarem formam (ut dixi) repræſentat.

Hæc uolui ſubijcere, quoniã hoc in libro, ut præfatus ſum, nihil falſum, aut dubium ſcribere uolui. Quòd ſi cui ea quæ proponimus non ſuccedant, ſeipſum ignorantiæ, non me accuſet mendacij. Sed ad rem regredior. Eiuſdem deliquij tempore crocea omnia uidentur: multis etiam dolor nõ leuis capitis contingit. Cauſa eſt, quòd lumen paucum eſt, & ob id croceum. Indicat hoc aurora, quæ & ipſa crocea eſt, unde illud Vergilij:

Cur deliquij ſolis tempore omnia crocea

Tithoni croceum linquens Aurora cubile.

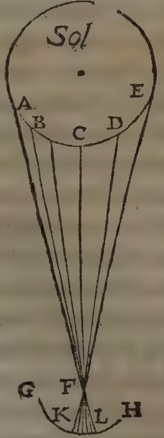
Antiqui enim, Seruio teſte ex Varronis authoritate, diem à prima luce inchoabant: quem & in quatuor partes diuidebãt. Harũ prima erat manè quæ & aurora, à Manũ quod eſt bonũ: ſic enim ſalutare ſe antiqui ſolebãt, tempeſtiuè ſurgentes: inde ortum ab ortu Solis ad quartam horã uſq;: quod Sol perpetuò aſcendere uideretur, appellabãt: à quarta ad octauam uſq; meridiẽ, quaſi Sol meridiaret: & uſq; ad 12 occaſum, quod deſcenderet, ac tandẽ occultaretur. Vnde horæ hæ æquales erant, ſcilicet 12 pars diei à Solis ortu ad occaſum. Nox uerò in quinq;, ueſpera quæ & crepuſculum nocturnũ, ſeu lux dubia: conticiniũ cùm obtenebraretur aër: hoc ſe quieti tradebant: intẽpeſta, quæ metas uigilantium excederet, & neq; ſurgentibus eſſet accommodata: eratq; tempus à 4 ad 8 horam: inde galliciniũ ad 10 fermè, à qua ad aurorã lucifer. Sed ut ad propoſitum redeam, eadem ratione in aëre fieri permutationẽ neceſſe eſt magnã, ob quam quibus caput eſt imbecille, dolet. Verùm dices, nónne dum Sol oritur, parũ etiã luminis ad nos peruenit: & dum óccidit, & tamẽ illud candidũ eſt, ſicut & quod paruo foramine per feneſtrã in obſcurũ cubiculũ ingreditur? Sed cauſa huius eſt, quòd dũ Sol oritur aut occidit, parũ temporis abſumit, manet autem diu in deliquio: quòd ſi quis primos radios oriẽtis, aut ultimos occidẽtis Solis, qui nõ ex cẽtro ueniũt, tũ maximè procul inſpiciat, croceos abſq; dubio illos eſſe uidebit.

Solem totũ & undequaq; radioſe mittere.

debit. Ex his igitur duo perſpicua ſunt: Solē undequaq; nō ex ſolo cētro radios emittere: & tamen radios qui ex cētro emittuntur, eſſe ualidiores: quod etſi nō fatearis, modò primū cōcedas, nihil ad res demonſtrādas detrimēti afferet. Verū (ut dixi) ex toto Sole tanquā ex igne undequaq; radios prodire claret, quoniā deliquij tēpore pars quæ cētro oppoſita eſt occupatur à Luna, & tamen aër & parietes illuminantur.

Quomō ſpeculū concauū omnes radios in unum colligat.

Eſt etiam ratio ſpeculi concaui hoc oſtendens, quoniam non aliter in unum punctum coire poſſent omnes radij, niſi à toto Sole procederent. Finge tu ex centro Solis ſolum illuſtrari ſpeculum, profectò ſolus radius unus in ſpeculi centrum redibit. Vnde ergo fit ut in centro ſpeculi cōcaui ignis ſemper accendatur, & omnes ex Sole radij coëant: hoc enim Euclides rectè demonſtrauit in ſuis ſpecularibus. Nam ex A B C D E in F centrum omnes radij inter K & L reflectuntur, non ex uno tantùm circulo, unde in F ignis accenditur.



Speculum.

Propoſitio ultima cur radij perpendiculares ſoli ſint ualidi.

Sed meritò dubitabis: primò, cur radij qui in ſeipſos reflectuntur, hi autem ſoli ſunt perpendiculares, ualidi ſint? Cauſa eſt manifeſta: qui enim reflectitur à perpendi-

culo, in ſeipſum redit, ut ex E *in* F, *ex* K, *quare condu plicatur radius ſecundum longitudinem totus: qui au tem ex alio puncto in* E K *reflectitur, illum ſecat & abit: at qui ſecat, in puncto ſecat, igitur nullam præbet uim.* Nam *punctus cùm careat quantitate, caret & uiribus: igitur etſi infiniti radij per eundem punctum reflectãtur, nihilo ſunt robuſtiores.* Nam *quod eſt nihilum, quantumuis ingemines, nihil producit: igitur radijs qui nõ reflectuntur à perpendiculo, nulla prorſus eſt uis, ut ſecent. Proximis tamen ac proximiorib. eò maior eſt uis, quoniã radius radio proximus eſt, nõ quia ſecet in puncto: nã ſectio nihil refert, cũ (ut dixi) in indiuiſibili fiat, ſed propinquitas: nã iuxta longitudinẽ, diu & magno ſpacio ſi radius radio hæret, utriuſq; uis in unũ coit, ac quaſi ingeminatur.* Q*uaſi dixi, quoniã ſolus à perpendiculo cùm in ſe redeat, etiam ſolus uim ſuam exquiſitè duplicat.*

Speculũ concauũ quo maius eo facilius accendit.

Altera dubitatio erat, ſi ſpeculum ſit magnum ex parte K G, *reflexi radij cur non illuminant circunſtantes partes circa* F, *ut ſaltem claritas reddatur, uerùm omnes hi radij infra* F *reflectuntur?* Nam *ſi ducatur radius ex* E *in* G, *angulus* E G K *maior erit recto in angulo* F G E, *igitur reflectetur infra* F G *per angulum* F G E: *quare quantò maius eſt ſpeculũ, & maior etiam ſuæ ſphæræ portio, eò magis atq; celerius accendit. Huius tamen generis ſpeculum non procul ignẽ accendere poteſt, cùm ſemper in centro radij cogãtur.*

Cur ſpecula caua cũ ubiq; reflectant radios, nõ tamẽ ubiq; reddũt imaginem.

Supereſt tertia dubitatio non leuis. Q*uoniam radij qui*

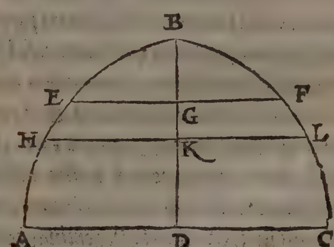
dij qui ex parte E C *à puncto* K *reflectuntur, ut ex* K *procedens à puncto* D *uerſus* H *reflectetur, & ſaltem illuminabit partes iuxta* F, *contra experimentum. Euidens eſt hoc magis in radijs ex* B *&* C *in* K *deductis. Cauſa huius eſt quòd ſpargũtur, nullusq; eſt perpendicularis radius, luménque in* F *ingens obfuſcat proximas partes: debilior etiam eſt radius ex concauo ſpeculo reflexus, quàm ex plano, qui labitur, ſi non ſit perpendicularis. Cauſæ igitur roboris radiorum ſunt, per ſe coitio à perpendiculari, ut in cauis ſpeculis. Proxima huic eſt reflexio à perpendiculari abſq; coitione, ut in planis ſpeculis directè Soli expoſitis. Tertia ſuccedit, reflexio non à perpendiculari, ſed tamen ad angulos æquales, ut à plano ſpeculo non directè Soli expoſito: nam nec hanc oculus ſuſtinet. Quarta reddit imaginẽ, ſed ſuſtineri poteſt, cùm radij ad æqualem angulum reflectuntur, ſed ſparguntur, ut in cauis ſpeculis extra pyramidem utranque, & quæ à centro ſpeculi ad ſpeculum, & à centro ſpeculi ad rem uiſam: ut extra pyramidẽ* F K L, *&* F A C. *Quinta eſt, cùm à corpore non polito reflectuntur radij, ad uiſum inutiles, nõ ad calorẽ: nam & hi perpendiculares (ut dixi) reflexi, ingeminãt caliditatem propter coitionem, ſed imaginẽ haud reddunt. Cauſæ autem roboris radiorum per accidens dicuntur, magnitudo & propinquitas lucidi, & quòd radius ille ex centro lucidi proficiſcatur: tum ſynceritas medij & radiorum ipſorum. His cauſis accidit ut lumen*

Cauſæ roboris radiorum per ſe & per accidens.

aliud alio euadat ualidius: unde reflexionem ſolariũ radiorum ex Luna & ſideribus ob diſtantiam quanquam puriorem toleramus, à cryſtallo & aqua oculis ferre non poſſumus.

Quot modis fiant ſpecula comburẽtia.

Verùm cùm duo uideantur eſſe modi accendendi ignem ex ſpeculo: primus, ut omnes radij in centrum ſpeculi incidentes colligantur in uno puncto per reflexionem, qui fit (ut dictum eſt) cum cauo ſpeculo ſphærico. Secundus eſt, ut omnes æquidiſtantes colligantur, qui è ſole prodeunt, in punctum unum, qui etiam fit parabole: extare de hoc libros Archimedis, ubi docet comburentia ſpecula parabole conſtare, Franciſcum Maurolycum Meſſanenſem ſcripſiſſe, apud Conradum Geſnerum inuenio. Res autem ſic ſe

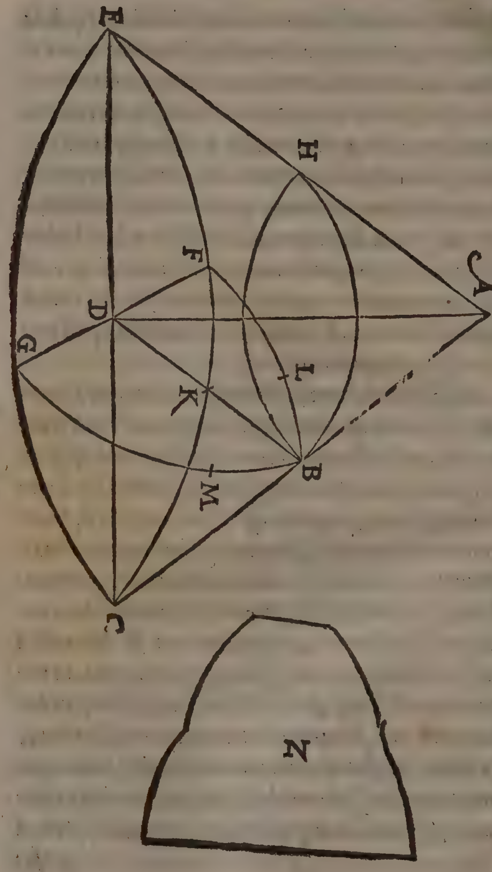


habet. Cùm ſuperficies conum rectum ſecat, & ſuperficiei dimetiens æquidiſtat lateri trigoni inſcripti ſuperficiei conum per axem ex uertice ſecantis, ſuperficies illa parabole dicitur, quæ ſit A B C, cuius recta à

cta à uertice B *diuidens* A C *rectam ſubiectam æquis la teribus, curuis* B A *&* B C, *uocetur dimetiens* B D. A C *autem diameter, baſis coni* K, *medium* B D: *dico* H K L *talem ſemper habere proportionem ad perpendicularem quamcunq; ex latere ſuper dimetiens uenientem, qualis eſt ipſius perpendicularis ad partem dimetientis inter uerticem & perpendicularem interceptam. Velut ſit perpendicularis* F G, *talem habebit igitur* H L *proportionem ad* G F, *qualis* G F *ad* G B: *& uocabitur tunc* H L *latus rectum, & omnes æquidiſtantes* B D, *ſeu radij reflectentur in* K. *Eſt uero* H L *ſemper quadrupla* B K.

Sed ſi propoſitum ſit facere ſpeculum quod procul comburat, qualem feciſſe Galenus narrat Archimedem, qui hoſtium triremes deuſſerit: manifeſtum eſt ſpecula, ſeu à parabole ſumpta fuerint, ſeu à circulo ac ſphæra, maxima eſſe oportere, id eſt, portiones maximarum ſphærarum, aut conorum maximorum, parabolis partem non tamen maximam. Velut ſi ad mille paſſus extendere ignem libeat, circulum deſcribemus, cuius dimetiens ſit duo millia paſſuum, huius tantam aſſumemus portionem, ut rotunditas non lateat, partē ſcilicet ſexageſimā, cui dimetientē pro altitudine in termino uno adijciemus, & dimetiēte fixo circumagemus circuli partem, quæ nobis portionē ſphæræ deſcribet: quam cū expoliuerimus, ignem Soli expoſita procul & ualidiſsimū ad paſſus

De ſpeculo, quod cōburit naues procul uenientes.
3. de temperamentis, cap. 3.


E
H
A
F
D
G
L
K
B
M
C
N

paſſus M.accendet. Nunc autem non adeò utilis, ob bellicas machinas: olim uerò tutiſsima. Quæ uerò à parabole procedit, conflagratio potentior eſt. Ea autem ſic fit. Sit locus qui comburi debet mille paſsibus diſtans. Facio B K paſſuum mille, cui rectam coæqualem adijcio K D, ipſi autem B D æqualem ad perpendiculum facio B A, & ex altera parte B C æqualem B A, & ductis D A & D C, facio D centrum baſis coni, & A D axem, nam angulus A D C rectus eſt, & circũuoluo A C, ut fiat conus, & deſcribetur circulus à linea D C tanquam ſemidiametro pro coni baſi, hunc diuido duabus diametris ad rectos angulos ſe ſecantibus, C E & F G in centro D. Erit etiam ut B punctus circumferentiam circuli deſcribat circa conum quæ ſit H B. Duco igitur à uertice coni rectam ad extremitatem unius diametri baſis, puta ad C, & ubi ſecat circuli peripheriam, ut in B, ex illo puncto duco lineas rectas ad extremitates alterius diametri B F, & B G: ſuperficies igitur in qua eſt trigonus B F G, ubi ſecat ſuperficiem coni, facit duas obliquas lineas B F & B G, quas ex chalybe optimo, ne flectantur, fieri oportet, aſſumpta tantùm parte, puta B L & B M æqualibus, quæ ſunt latera paraboles. Inde aſſumes molem ex gypſo N maiorẽ latitudine L B M in uertice, quam ſenſim cotibus atteres, donec impoſita parabole L B M circũuerſaq; undiq; tangat, ſineq; impedimento circumuertatur. Quod cùm effeceris, huic moli uitrum candens aptabis, efficiesq; parabolem quæ à tergo ſuper-

ſuperaſperſo plumbo radios omnes à Sole æquidiſtãtes, qui omnium ſunt robuſtiſsimi, in punctum κ, id eſt paſsibus mille diſtantem reflectent, comburentq́; ſtatim. Hæc autẽ ab Archimede planè demõſtrata ſunt, ut Antonius Gogaua ad nos tranſtulit.

Speculũ quod occulta reuelat.

Verùm poſtquàm de ſpeculis res prodigioſas narrare aggreſſus ſum, ſpeculi quo occulta uideamus, compoſitionem docere propoſui. Plana igitur duo ſpecula ex cryſtallo factitia, qualia Venetijs fiunt, quia nõ adeò ut chalybea uitiantur, æqualia ad unguem iunge, ita ut alterius longitudo longitudini reliqui ad amuſsim hæreat, & ut circa axem poſsit uelut integumentum circumuolui, ſic ut ſuperficies unius cum alterius ſuperficie quandoq; unum planum efficiat: quandoque ſolidum, rectum, obtuſum acutumq́;, ut libuerit. Tunc in ſublimi ſpeculum immobile è directo loci latentis ſuſpendes, ita ut ſpeculi facies plano tuo ad perpendiculum immineat: ſpeculi autem mobilis facies longitudinem loco quem deſideras oppoſitam habeat, tunc quicquid geretur in cubiculo illo modò lux adſit, circumuoluto mobili ſpeculo, donec æqualem angulum faciat, quod oculus tibi declarabit, dum quod quæris uides, ſpectabis omnia. Quòd ſi locus quem uidere deſideras ſublimior ſit, quàm ille in quo es, editiore loco ſuſpende.

Eadem ratione ſi uelis quod procul ſit, quinq; M. paſſuum uidere, & interiectis muris, aut in hoſtili ciuitate, edito loco ſpeculum ad perpendiculum ſeu finitori

nitori æquidiſtans quàm maximũ ſuſpende, aliud uerò in manu habens, cuius facies reſpiciat (nõ prorſus ſupina, neq; ad perpendiculũ exquiſitè erecta) ſpeculũ quod ſuperius collocaſti, ſenſim te è directo primi ſpeculi elongabis, paulatimq; ac alternatim, modò dextra, modò ſiniſtra inflectens, donec locum plenè conſpicias in ſpeculo tuo, tunc illud uix mouens à ſitu, uidebis quæcunq; illic agũtur & fiunt: & quanquam nullum aliud ſit huius rei imdedimentũ quàm machinarum (ut dixi) ignearũ, nihilominus paucis ex uſu eſſe poteſt, quòd res magna tam exigua ſpeciè expreſſa, non niſi acutiſsimo uiſu deprehendi poßit.

Quòd ſi libeat ſpectare ea quæ in uia fiunt, Sole ſplendente in feneſtra orbem è uitro collocabis, inde occluſa feneſtra uidebis imagines per foramen tranſlatas in oppoſito plano, ſed cum obſcuris coloribus: ſubijcies igitur candidiſsimam chartam eo loco quo imagines uides, & intentam rem mira ratione aſſequêris. Duplices facies & quaternos oculos, & ternos, & teipſum monoculũ, & auerſam effigiẽ, atq; alia mira innumera cauũ ſpeculũ oſtendet, nõ ſolùm ſphæricum, ſed & conicum ac cylindricum. Hoc tamen ultimum longè etiam maiora repræſentabit, uelut quaternas facies, oblongam etiam atq; ſtrictiſsimam, & modò perbreuem atq; latiſsimam. Quid tandem? omnia fermè præterquàm ueram, more hominum huius ætatis, qui omnia nouerũt magis quàm benefacere, aut uera dicere.

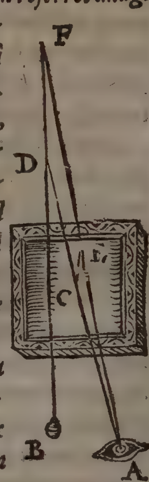
Modus uidẽdi loca cum ſuis coloribus occulta.

Specula uarias res repræſentantia.

Sunt

Specula plana plures repræſentantia imagines.

Sunt & ſpecula quæ multas facies oſtendunt, ut quæ è planis multis conſtant. Sed hæc notiſſima: illa admiratione digna, quæ unica ſuperficie plures reddunt imagines. Erat mihi ſpeculum quadratum è uitro planum, quod utranq; aurem geminatam referebat, quaſi ſecunda primæ eſſet imago: erat & remotior. Id effecit ut crederem: ſpeculum fuiſſe in Hiſpania, & ipſum planum, quod duplicem referret imaginem faciei alteram atq; propinquiorem ſimillimam ueræ, reliquã quaſi mortui: nam eadem ratio in utriſq;. Demonſtremus autem cauſam huius, ut rem ſciamus, & conficere doceamus. Nam qui uident talia, perterrentur non ſolùm miraculo rei, ſed etiam imagine ipſa. Nam & aures illæ poſteriores pallidæ admodum uidebãtur. Quia igitur pallidiores hæ figuræ & minus efficaces ac conſpicuæ, ac ſimiles primis imaginibus, manifeſtũ eſt quòd uelut in iride duplici, poſterior ex priore fit. Sed ex quo reflexio? Videtur etiam non ſemper duplex iris, nec niſi in paucis ſpeculis duplices imagines. Sit igitur oculus A, *quod uidetur* B, *ſpeculum* C, *concurſus ad angulos æquales in* C *puncto, concurſus cum recta ex* B *ad perpendiculum ſupra ſpeculum in* D, *ubi uidebitur &* B. *Cùm igitur incli-*



tur inclinantur B *&* A *ualde, quia* A C B *parum diſtat à ſpeculi ſuperficie, refrangitur ex* C, *quia non ad unguem planum eſt ſpeculum, in* E. *Altius igitur* E *quàm* C, *igitur* F *uidebitur ſupra* D. *Quod uerò altius uidetur & ſub æquali angulo, etiam longius eſſe exiſtimatur: quare* F *poſt* D *etiam eſſe uidebitur. Id uerò Scaliger fieri poſſe affirmat, ſi ſplendido ſpeculo, è chalybe clariſsimum uitrum ſuperinducatur: ut ex eodem opaco, gemina fiat reflexio: atque ideo etiam gemina imago, ut de duplici umbra diximus. Verùm ſuperficiem à ſuperficie ſeparatam eſſe oportet inclinari.*

Specula imagines miro modo in aëre repræſentãtia.

Sunt & alia quæ ignem accendunt, quòd è multis conſtent circulis, ac denique compoſitorum infinita monſtra, quæ referre eſt ſuperuacuum: illa nunc oſtendamus, quæ in aëre imagines repræſentant. Superius caua retulimus, ſunt & cõuexa ſphærica, ſed exquiſitiſsima cylindrica conuexa. Conſtituatur rima feneſtræ è directo alicuius tabulæ pictæ, ſic ut è loco quopiam cubiculi per rimam poſsit inſpici, eo uerò in loco cylindricum ſpeculum conuexum ſtatuatur ſuper tripodem ad planum perpendiculare: inde oculum ſic colloca, ut è ſpeculo uidere poſsis tabulam quam extrà poſuiſti: eam igitur imaginem ut in aëre pendentem uidebis inter ſpeculum atque feneſtræ rimam.

Quod ad formam autem attinet: caua maiores oſtendũt rerum imagines, rotunda multo minores, pla

na æqualia paulò, iuxta uerò magnitudinẽ & ſitum magna maiores, & prope parua autem procul. Ergo rotunda prope ſimilia ſunt paruis planis, quoniam reflexio exigua ex portione in eis fit. Concurſus etiam radiorum cum ea quæ ad centrum tendit propinquior eſt, quapropter baſis minor. Procul ergo grandeſcunt, etiam ultra ipſius rei uiſæ magnitudinem. Similiter & ob rei ſitum obliquum ſpeculi comparatione, ut in ſecundo optices pater meus adnotauit.

Speculũ quod repræſentat homines uolantes.

Quòd ſi homines uolantes uidere in ſpeculo libeat, ut uolare uideantur, quatuor ſunt neceſſaria, ut moueantur, ut brachia agitent: hæc duo præſtabit homo, quem uolantem uidere deſideras, ſeu ipſius fueris, ſeu alij ſint, quanquam & motum aſſimulare poßis ſpeculi motu, ſed non leue eſt hoc incommodum. Tertium eſt, ut in ſublimi pendeat, ne terræ hærere uideatur: quartum, ut pedes uelut in uolantibus auibus cum capite & brachijs æquidiſtent pauimento: hæc igitur duo ſpeculum præſtabit pulcherrimè. Duo igitur tigna æqualia ad angulum rectum iuncta, ut rectus angulus in ſublimi ſit, ac leuia ad modum gnomonis compones: iuxta angulum intus duo magna ſpecula plana ex aduerſo æquali altitudine conſtitues, quæ pendula eſſe ſatis intelligis. Cùm itaque ab his tantùm abſcedis, ut in altero calcaneum ad unguem aſſequaris, ex motu ſecundum rectam lineam, & brachiorum iactatione, uo-

ne, uolantem inſpicere uideberis.

Eiſdem rationibus quas diximus, ſi ſpecula duo ſe contangentia, atque in una ſuperficie plana, ita collocaueris, ut altero ad te accedente, reliquum abſcedat: quod fiet ſi ſuper trabe rectè & ad perpendiculum collocatis, uinculum quod inuolutum ſit ſenſim explicetur: uidebis imaginem tuam accedentem in altero, in reliquo retrocedentem. Quòd ſi dorſum tuum uidere uelis, ſpeculis duobus planis id commodè aſſequêris, quæ quantò maiora fuerint, eò erunt etiam meliora. Primùm retrò collocabis medio ſitu inter ſupinum & erectum, alterum ſublimiore loco quàm tu ſis medio ſitu inter pronum & erectum ante oculos tuos, optiméque quæcunque in tergo habes uidere poteris. Memineris etiamſi (gratia exempli) annulum ex aduerſo ſpeculo collocaueris, annulus uerò & ipſe ſpeculum ſit, uelut incluſo ſapphiro, uidebis in ſpeculo imaginem annuli, in cuius gemma imágo tua apparebit: hoc autem ex multiplici reflexione continget. Idem in duobus continget ſpeculis, & multò maiore miraculo in tribus. At ſi profunda obſcuráque, ut uterum, gulam, cubiculum tenebroſum uidere propoſitum ſit, amphoram magnam aqua plenam uitream colloca è directo loci, & lumen poſt amphoram, ut amphora media ſit in recta linea inter lumen ac locũ quem uidere deſideras: inde omni alio ſublato lumine, oculum tuum colloca ubi am-

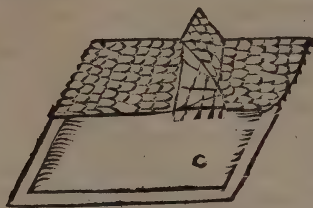
Vt imaginem tuã ſimul accedentẽ & recedentem uideas.

Quomodo dorſum tuum ſpectare poſſis.

Quæ contingant ex duobus ſpeculis.

Quomodo uterũ & gulã uidemus.

phoræ lumen non impedias, locum tamen inſpicere poßis, uidebiſq; cuncta ut in luce clara. Quòd ſi ſub faſtigio domus loca tuto illuminare uelis, nec à parie



tibus excipere lumen ipſum liceat, impluuium in tecto è regione oculi conſtitue. & locum clatrata obducito, tectumq; ipſum accliue uſq; ad mediũ tegminis impluuij deducito: ita neq; fur, neq; imber ingredi poterit.

Speculum numero facierũ horas oſtendens.

Sunt & qui ſpecula finxerunt tot facies quot horæ diei ſunt oſtendẽtia, cuius rei teſtis eſt Ptolemæus. *Sed & pars imaginis partem cuiuſque horæ declarabat. Sit igitur quadrilaterum, rectangulum, tertia parte longius quàm latum, diuiſum autẽ in duodecim quadrata æqualia* A B C D E F G H I K L M *&* N: *conſtituatur ſpeculum iuxta eandem rationem diuiſum totidem interuallis, atque ſuper eo uelamẽ altius in* A *quàm*

A	E	K
B	F	L
C	G	M
D	H	N

B, &

B, & in B quàm C, & in C, quàm D, ita ut D ſpeculum tangat. Eadem ſit proportio E ad F, & K ad L, quæ A ad B, & F ad G, & L ad M, quæ B ad C, atque G ad H, & M ad N, quæ eſt C ad D. Sint uerò uelaminis partes ita diſtinctæ, ut altiores poßint ſenſim transferri ſuper humiliores, ita ut primò ex A in B, inde utraque uelaminis pars ex B in C, inde partes omnes in D: quò fit ut cùm grauius fiat pōdus, eò breuiore rota circumferatur, ut tempora translationum fiant æqualia. Addantur igitur horologiorum rotæ ſingulis tetramorphis, ut ſint tres rotæ, atq; in ſingulis diſcrimina æquationum uelut in Planetis, ut motus ſit eò uelocior propter rotam breuiorē, quò pondus magis augetur: ita fiet ut cùm poſt primam tetramorphim ſecunda, inde tertia detegatur, atq; in ſingulis facies ſingulæ, ut pro horarum numero ac partium, facies ac partes facierum in ſpeculo uideantur. Hæc autem omnia facilè in horologijs horarū inæqualium, quibus Romani utebantur, perſpiciuntur. Cùm enim rota quæ uoluitur, axem habuerit ſuper quo mouetur extra centrum eius, tanto celerius mouebitur in parte propinqua axi, quò axis ab eadem parte à centro rotæ magis remouebitur.

Cryſtalli priſma uerò multas ſpeculorum uires habet, ut quod multas formas referat, tum etiam auerſas capitibus in imo & pedibus ſuprà, ut caua ſpecula, tum monoculos & quatuor oculis. In eo etiam colores, maximè dum aduerſus Solem ſecundum lon- *De cryſtallino priſmate mira.*

gitudinem collocatur, pulcherrimos & inimitabiles apparent: uerùm oculis applicatum, tum maximè ubi arbores ſint & prata, pulchritudinem cœleſtem refert, coronas, irides, tapeta ubiq; ſparſa, colores ſplẽdidiſsimos, roſeos, candidos, uirides, puniceos, cœruleos, aureos, miſtosq; omnes, ac gratiſsimi aſpectus: aliam in ſublimi atque auerſam effigiem rerum oſtendit, quaſi planis in montes aſſurgentibus. Finitorem etiam, ac regiones fingit, cùm diſtantia maxima atque iucundi uiſus, ut illum nõ labefactet, ſed recreet. Oportet autem magnum eſſe priſma, puriſsimumq; cryſtallum.

Cur una res duæ uideantur.

At uerò ut iam ſpeculis relictis & cryſtallo, ſinceri uiſus aliquas falſas imagines referam, ſcilicet quomodo res una duæ uideri poſsint, tempus eſſe uidetur. Contingit autem hoc, quia uiſus ſic rectè uidet, ut radij in pupillam cadant orthogonij, ſeu dicas perpendiculares, & quaſi rectà in coniunctionem neruorum ferantur. Cùm igitur obliquantur oculi, ut nerui ſurſum ac deorſum deprimantur, una res duæ uidebuntur. Et generaliter quæcunque loco, forma, magnitudine, aut colore diſtincta uidebuntur, duo apparebunt, etſi ſint unum. Hoc autem contingit, ſeu loco alter oculorum dimoueatur, ſeu diuerſis medijs uideamus: uelut ſi oculorum alteri conſpicilium obijciatur, reliquo per purum uidente aërem: uel ſi res in aqua partim ſit, partim in aëre, nam fracta uel duæ iudicantur: uel ſi inter oculos medium ſit obiectum, quod

ctum, quod rem unã uideri prohibeat, quæ ſi uel non recte ad oculorum poſita ſit ſitum quaſi illis æquidiſtans, aut colores uarios oſtẽdat, tunc una res duæ eſſe firmius exiſtimabuntur. Quædam enim res prope oculum nihil impediunt, quoniam minores ſunt diſtantia oculorum: procul & propè rem uiſam eam tegunt. Rurſus aliæ oculis proximæ impediunt, procul autem parum: quia angulus qui ex eis fit, ob diſtantiam iuxta oculum coanguſtatur. Situs autem, mutatio non ſolùm in oculis ſed in digitis, nec ſolùm in uiſu ſed in tactu, duo pro uno oſtendendo fallere ſolet. Indice enim ac medio ſe inuicem ſuperequitantibus ſphærula in uola ſubiecta, pro duobus iudicat: adeò ut nonnulli pignore depoſito certauerint.

Diuerſitas impedientium uiſum.

Verùm & eadem ratione quæ in plano pinguntur, ſolida apparent. Hoc autem maximè duabus ex cauſis: altera eſt umbra, à qua oculus iudicium illud refert: Si umbra, igitur umbroſum & ſolidum corpus. Adeò enim ſenſus aſſueuere iudicio ex diuturno uſu contracto, ut referant in inſulis nuper repertis, nec habitatis unquam aliàs, aues non refugientes, capi manibus. Altera eſt, ut conſideres quæ pars corporis uideatur, uelut in cubo ſuprema anterior, dextra aut ſiniſtra: latent reliquæ ſuperficies: inde umbram ad lumen quod ante te finges ad altitudinem dimidij recti collocabis, corpus autem pro lineis quæ ab oculo ad cubũ ſuper planũ extẽduntur.

Ratio ſolida in plano pingendi.

Potes, & ab angulo intuitũ cõſtituere, & lumen à la tere. Rurſus alia ratio eſt tabulæ quæ in pariete pendet, alia eius quæ ſub oculis ac manibus finitori æquidiſtans iacet: uerùm in omnibus hoc commune eſt, ut rem ipſam cõſtituas eodem loco, & angulos ac puncta eadem in plano, & ad oculos & ad lumen exprimas, ut terminos rei uiſæ. Cùm enim anguli fuerint æquales, & colorib. ac umbris adiuuantur, ut eadem corpora referant neceſſe eſt. Idem enim idem refert, & ſimile ſimile. Memento tamen ut locũ uiſus æqualis obſerues, is eſt humanæ figuræ caput, cùm homo in tabella pictus fuerit: quæcunq; enim infra illud uidebũtur, humilia: quæcunq; ſuprà, ſublimia, nõ ſecus quàm ſi uerè tali in ſitu forent, oculus iudicabit. Igitur ut ſolida referas, ſunt hæc quatuor abſoluenda: forma rei ex radijs oculorum ſumpta, umbra ex radijs lucis, colos qui nõ alius eſſe debet quàm eius corporis ſub ea luce & ſub eo ſitu collocati: ac demum ſitus in tabella, ad hominis depicti rationem, cuius uertex in directo ſit tuorum oculorum, ſtatuẽdus eſt.

Ratio menſurarum in picturis.

Pictura quid.

Quid enim aliud eſt pictura, quàm imitatio affectuũ quæ ſunt in corporibus, ad luminis comparationem ex ſolo plano? Nam etſi animi etiam diſpoſitiones ex pictura liceat coniectari, non tamen aliter quàm ut per corporeos affectus exprimuntur. Dixi ad luminis comparationem: unde alia erit natantis facies, alia eius qui eſt ſub radijs Solis, alia uerò noctis quadam obſcuritate, alia ſub lumine Lunæ, alia candelæ

conſtituti,

conſtituti, ob id decet admota lucerna experiri.

Quid miraris de lumine? cùm quædam procul uideantur, quæ propè latēt: ut in marſupio meo chalybeo diſtincta quadratis figura nigris lineis à longè uidetur, aliàs inuiſa. Sic & ſtellæ nocte uidētur, quæ die latent: unde etiam reticulo adiuuant opus. In paruo enim ſpacio error uel minimus latêre non poteſt, & ad rectitudinem manum artificis dirigit.

Quædam melius à lōgè uidentur, quàm propè.

Auxiliū ad rectè pingendū.

Eadem fermè ratione ſpeculo picturæ probandæ ſunt. Nam ſpeculum cùm euerſas res oſtendat, multa quæ iam latuerant detegit. Vt enim ordo multa abſcondit, unde gemmarij margaritas certo ordine collocant, in medio maculatas conſtituentes, ac pulcherrimas in extremis terminis, ac ſenſim à pulcherrimis ad turpiores deſcendunt, ne comparatione turpes agnoſcantur: quaſdam interdum uitiorum mutatione gratiam retinentes, iuxtà ponunt: ita cōtraria ratione ſpeculum detegit mendas, conuerſo ordine priore ob quem placebat pictura. Ita ſpeculo quod omnia cōtrario ordine ac præpoſtero oſtendat, literas contrario ordine ſcriptas, rectè illas eo repræſentante legimus.

Speculo picturæ probandę.

Cæterùm ut ad picturam reuertar, nec obiter colores ſunt diſponendi, ſed inter claros obſcuri, inter obſcuros clari ſedem ſi habeant, decorē & ornamentum picturæ adducunt. Ergo rubens inter cæruleum uiridem, candidus inter cinereum & croceum interponendus erit. Sed cauendum eſt, ne candido multum

Ordo colorū ſibi congruentium.

Candidus color uenenum picturis.

in picturis utaris: eſt enim uelut illarum uenenum: nam ſplendore ſuo uenuſtatem primò, ac grauitatem quandam ab artis opere aufert, colores deinde reliquos obſcurat, & umbras rerum uitiat.

Colorum nomina. *Sed poſtquàm in colorum mentionem incidimus, de illorum generatione ac nominibus tum ſpeciebus dicendum eſt: ſed quia res tractare difficile eſt, nõ intellectis nominibus, nomina illorum prius exponenda erunt, non equidem nunc antiquorũ ex opinione, ſed ita ut quæ tractantur intelligantur. Velle enim nunc in tanta illorum confuſione de colorũ nominibus tractare iuxta antiquorũ ſentẽtiam, res eſt præter id quòd difficillima & immẽſi negocij, extra propoſitum noſtrũ. Rem igitur hãc tametſi nouo, non tamen inutili exemplo aggrediemur. Ergo quomodo de colorib. agendũ ſit, à manifeſtiſsimis ſumẽs initiũ,*

Niueus. *nunc docebo. Niueus color qualis ſynceræ niui in cumulum cõgregatæ, candore eximio, ac ſplẽdore non*

Candidus. *leui. Candidus in calce eſt, colore niue non inferior,*

Lacteus. *ſed ſplẽdore. Lacteus in lacte, candore minore, ſplendore fermè nullo: nam nullus candor abſq; ſplẽdore.*

Albus. Niger. *Hi tres, albi nomine intelliguntur. Huic niger è directo opponitur. Hic talis eſt, qualis in carbonibus, qui*

Pramnius. *tamen ex eo ſplẽdet. Pramnius à gemma quæ talis uo*

Argenteus. *catur. Argenteus ab argento dictus, multum habet*

Plumbeus. *ſplendoris, candoris parũ. Plumbeus uerò minus candido eximius: nam obſcurior eſt, & minus habet lu-*

Aqueus. *cis. Aqueus aquæ ſimillimus, non quidem maris, ſed*

fontium

fontium atq; fluminum: ſplendoris habet multū, candoris parū: è directo cōtrarius cinereo, qui colos eſt cinis, in quo candoris plus, lucis fermè nihil. Plumbeo proximus liuidus, qualis eſt ad unguem caro pueros qui loris uapularūt: eſt enim ueluti plumbeus abſq; ſplendore ullo, cùm ſanguis accurrit, nec exit, ſed ſub cute colligitur. Palearis, qualis tritici paleæ. Splendidior ſolùm eſt colos urinæ bene ualentium corporum. Flauus, qualis maturis ariſtis. Aureus parum differt à flauuo, eſt tamen longè ſplendidior. Inde luteus, qualis ouorum uitellis, quæ lutea etiam ſolemus uocare. Splendidior eſt eo croceus ac paulò rubicundior. Quo flammeus à flamma dictus, ut à croco croceus, longè clarior eſt. Eſt purpuræ noſtræ color purpureus, rubeo clarior. Nam rubro etiā ſubrubens proximus eſt. Hic qualis uino rubenti clariori. Manifeſtū eſt autem, quòd paulò dilutior & clarior aliquantò ſanguinis uenalis colore, qui propriè Rubens meretur appellari. Ex albo rubroq; miſtis roſeus cōponitur, qui in roſis, tum pueris ac puellis effloreſcit, ac etiam inter reliqua in ceraſiis fructibus. Vinoſus qualis amethyſto gemmæ, non à uino dictus, ſed ab acinis uuarum origimem traxit. Rubens pallidior, qualis floribus màli punici, puniceus uocatur. Viridis, qualis in pratis ueris tempore antequàm floreant: atq; ſmaragdus gemma hunc, cùm nobilis fuerit, pulcherrimè exprimit. Citreus, à citro ſeu màlo medico nō ualde maturo, ex uiridi & paleari intermiſtus.

Cinereus. Liuidus. Palearis. Flauus. Aureus. Luteus. Croceus. Flammeus. Purpureus. Subrubeus. Rubeus. Roſeus. Vinoſus. Puniceus. Viridis. Citreus.

Praſſius. miſtus. Praßius, à praßio, quod marrubium uocant, deductus, uiridi paulò obſcurior. Cui æruginoſus aduerſatur, tantò uiridi clarior, qualis in ærugine purgata uideri ſolet. Luridus, uenenis ac ſerpētibus quaſi peculiaris, ex uiridi & nigro intermiſtus, addito ſplendore. Poſt hos ſunt obſcuriores: Ceruleus, à cera, ſimilis tranquillo mari, qui etiam Venetus ſolet appellari. Et cœruleus à cœlo deductus, qualis in ſapphiris electis: uocabimus hunc & cœleſtem, & cyaneum. Eſt & lapis huius nominis quo utuntur pictores, ſapphiro in totum ſimilis, niſi quòd nec nitet, nec eſt perſpicuus. Ferrugineus à ferro, quod rubiginem contraxit. Et pullus: hic terræ quàm nuper uomere uertit agricola, ſimilis, ferrugineoq; obſcurior: neuter autem eorum nitet. Melongeneus, qualis ad unguem carcinomatibus, à fructu herbæ, qui eius coloris eſt, ſic appellatus. Sunt igitur colores principales quatuor, albus, rubens, uiridis, & obſcurus. Statuemus autem & ſeptem pòſt, iuxta Ariſtotelis ſententiam. Sed iam de illorum cauſis dicēdum eſt. Generantur colores omnes ex tribus: primùm quidem ſubiecta materia: inde luce, ſeu potius lumine, quod ei miſcetur, & medio. Nam uiſa per uiride uitrum, aut in umbra arborum, uiridia perſæpe uidētur, cùm tamen non ſint. Alia etiam eſt rei ſpecies per aquam aut cryſtallum uiſa, quàm per aërem. Lumen quoq; colorem mutat pro ſui magnitudine, ut columbæ collo, quod diuerſis coloribus pro lucis uarietate nitet. Res etiam

Æruginoſus. Luridus. Ceruleus. Cœruleus. Ferrugineus. Pullus. Melõgeneus. Colores omnes ex tribus conſtant.

per ſe

per ſe ſubiecta colorem à propria miſtione expoſcit: quoniam neque calx nigra ullam ob lucem fiet, neque carbones albi. Hoc autẽ quaſi contingit, quoniam potentia aut actu lucem quandam retinent. Potentia quidem, ut uiridis: actu autem, ut niueus. Sunt autem colores qui multum luminis retinent, niueus, argenteus, aureus, candidus, uiridis, puniceus, purpureus, & uinoſus: qui omnes fermè in ipſa iride, ſi rectè eam conſideremus, ſpectantur. Facilè autem eſt ſingulos colores qui multum lucis continent, explorare. Vrceum aqua plenũ Soli expone, & quotquot generantur colores, omnes hi multum lucis continẽt. Rurſus, qui in rebus nitidis ſpectãtur, ut auro, argento, & aqua, qui colos communis etiam eſt cryſtallo, uitro ac ſpeculis. Ergo argenteus fit ex cinereo, cùm multum lucis exceperit: ſicut niueus ex albo multo lumini miſto: & puniceus ex nigro multa luce pleno, ut in pruna. Purpureus, cùm album obſcurum radijs miſcetur Solis, uelut in aurora. Vinoſus è puro nec diluto nigro aëri ac ſplendori immiſto. Hic tamen inter lucidos colores minus retinet lucis. Aureus è flauo multa pura luce referto conſtat. Viridis fit duobus modis, aut humido multo ſenſim excocto, ut in arborum folijs: uel cùm humidum nigrum ulterius coquitur, ut cùm aquarum ſtantium nigra ſuperficies, aut terra ſub impluuijs nigra facta uireſcunt. Cùm uerò uireſcit aliquid, maiore calore aër & lumen admiſcentur. Candidus ex albo fit puro mediocri luce

Colores multum lucis ſecum habẽtes.

cri luce

cri luce conſperſo. Aqueus ex mediocri luce & perſpicuitate: perſpicuum autem actu nullo colore conſtat. Si obſcuritas quædam aqueo adiungatur, fit cœleſtis uel cœruleus color: ut in cœlo. Quidam colores luminis uidentur eſſe expertes, quia in rebus ſunt nitore carentibus: ut liuidus, ater, & ferrugineus. Ater eſt niger, omni ſplendore carens, ut atramentum & carbo. Pramnius (ut dixi) cùm ſplendet, niger communis eſt illis. Eſt colos nomine carens, qualis in lacca rubeus obſcurus, hunc lacceum uocabimus. Quidam colores lucem modò admittunt, modò non habent, ut cœruleus & praſius. Albus fit, cùm humida exareſcunt, ut folia: uel ſi ſitum contrahant, ut panes, & pili in ſenibus, & in morbis, & generaliter in debilibus. Nam & capræ & boues hoc colore habentur uiliores atq; imbecilliores nigris aut ferrugineis. Canities enim fit, cùm humidum putreſcit, & ob putredinem rareſcit, & ob raritatem aër ingreditur. Declarauimus autem ſuprà, putredinem non fieri in ſitu perfectam, ſed quòd à frigido moderetur. Fiunt & alba à ſicco nimio, ut in calce oſſibusq; combuſtis. Quædam etiam alba fiunt humido non concocto, ut oſſa & radices. Item medullæ quædam, ut ſpinæ, & cerebrũ, & oſſa. Niger fit aduſtione aërei uel terrei humidi: aërei quidem, ut atramentum pro typis, quòd fit fumo olei ſeminis lini: tum uerò carbones & fuligo, terrei. Fit & nigrum excluſo omni aëre ob terram & aquam mi-

ſtam,

Lacceus color.

Caniciei cauſa.

Atramentum pro typis.

ſtam, ut ſub impluuijs umbroſis. Hæ igitur ſunt colorum cauſæ, quibus facilè eſt intelligere, cur animalibus non paucis color pilorum nigrior ſit ab ortu, quàm ætate procedente: quoniam calor in utero magis efficax fuerat, & humidum pinguius, quod temporis ſucceſſu dilutum eſt aqueo. Indicio eſt quòd ab ortu, nulli animali fiunt pili nigri, inde tẽpore procedente, rufi aut flaui. Nos quidem, ut mater retulit, cum capillis craßis ac nigris prælongis nati ſumus. Sed cur nullis animalibus pili uirides, neq; capilli? nõ etiam purpurei aut uinoſi? Quoniam pilus cùm ſit denſa & craſſa ſubſtantia, minimè lucis eſt capax: hi autẽ colores multa luce indigent, ut demonſtratũ eſt. Fiunt tamẽ aurei capilli, quia rari & flaui ſunt, cõcipiuntq; lumẽ, præſertim ſi ſæpius lauẽtur. At aureus colos ſit flauo illuminato. Sunt aũt colores principales, albus, croceus, purpureus, puniceus, uiridis, cœruleus, niger. Fiunt aũt diuerſis ex materijs, ſed metallica diuturniora, ſæpius etiã uiuaciora: albus ceruſſa, rubeus cinnabari, cœruleus cyaneo lapide (lazuli uocant uulgares) flauus auripigmento, niger terra eius coloris, uiridis ærugine. Olim purpureus fiebat è ſanguine muricis piſcis. Erat hoc purpuræ genus ſplendidum ualde, & regibus familiare, longeq; aliud à noſtro, quod cum cocco fit. Virgilius:

Tyrioq; ardebat murice læna.

Non totus ſanguis huius cõchæ aptior, ſed qui in faucibus tantùm colligebatur, & à uiuente animali: cum uita

Cur aliqua animalia naſcãtur cũ pilis nigris quæ ætatis ſucceſſu deſinunt eſſe nigra.

Cur nulli animali pili uirides.

Colorum materia.

Purpura quæ ſit & qualis fuerit.

uita enim ſplendor & gratia ſucco peribat. Concha *turbinata, intus rubens, exterius quaſi ſpiculis ſparſim munita, in mucronem deſinit. Africa cœruleam olim mittebat, Tyrus rubentem: nunc perijt uſus, nec ſatis ſcio cur. Bonum eſſet, ſi reuocaretur: precioſior enim & pulchrior tinctura quàm coccus. At de cocco dicemus in plantarum hiſtoria, nũc ad ſermonem de lumine redeamus: illud in dubium uertentes, cur ſcilicet cùm ex toto Sole iam radios procedere dixerimus, Solemq; ipſum terra longè maiorem, non umbræ omnibus rectæ ſint, & undiq; etiam æſtas ſemper? At cauſa huius eſt, quòd quanquã radij ad perpẽdiculum in terram deferantur, ut plana eſt (hoc enim confiteri neceſſarium eſt) haud tamen in centrum hi radij terræ diriguntur: unde cùm rotunda ſit non plana terra, radij qui ad nos ueniunt ex ſitu rerum quæ terræ incumbunt, ad perpendiculum non ſunt conſtituti: unde ſolùm uerticem quaſi ex puncto Sol à parte Boreali tangit, umbras igitur auſtrales efficere nõ poteſt. Facilè iſtud figura effinges, ſi duos circulos, alterum minorem, maiorem alterum, deſcribas. In minore autem à centro ductis lineis, paululum extra circulum ipſum proferas, quicquid extra fuerit, homines plantas, turres & montes exiſtima, uidebis quàm minimo ſpacio comprehẽdatur, quod ex utraq; parte radios à maiore circulo excipere poteſt: ergo ſolùm hi, qui per dimidiam partem, id eſt, per ſtadia trecenta quinquaginta, quæ Soli è directo ſubijciuntur, um-*

Cur cũ ſol ſit maior terra, non tamen radios & umbras rectas ubiq; mittat.

tur, umbras habebunt rectas.

Dubitabit autem aliquis, quoniam partem Ptolemæus 500 ſtadijs definit, alij 700. Hoc autem contigit, quoniam Ptolemæus iter rectà definiuit, Eratoſthenes autem, commune. Sed ut ad propoſitum redeam, quæri etiã ſolet, an non ubiq; æſtas ſit, cùm ubiq; ſuper planum terris radij ad perpendiculum incidant. At dices, non ad perpendiculum ſunt: non enim ad centrum terræ tendunt. At id non ſufficere uidetur, cùm ratio reflexionis ex hoc robur (ut oſtendimus) accipiat, quòd radius in ſe redeat: at magnitudo terræ hoc facit: nam & plana ſpecula ad perpendiculum reflectunt, ſi ſupina in terram ponantur. Verùm hoc non eſt, imò aliò radij reflexi tendunt ad aduerſam Solis partem. Quomodo igitur à planis ſpeculis ad perpendiculum fiet reflexio? Cùm ſic Soli fuerit expoſitum, ut illius ſuperficies ſi protracta quantum uelim intelligatur, ſemper æquidiſtet ſuperficiei planæ Solem contingenti in puncto, per quam producta ex centro Solis ad ſuperficiẽ ſpeculi rectà tranſit. Finge igitur ex terræ centro lineas ad illius ſuperficiem uenientes planis orthogonias incumbere, intelliges ea plana nihil facere, ut radij ex Sole, quãuis maior ſit longè terra, in ipſa plana ſint orthogonij. Cùm igitur ad nos Solis radij noſtramq; planitiem ueniant, nec ad perpendiculum centri ratione terræ, cùm in terræ centrum non tendant: nec uelut ſuper erectam ſpeculi ſuperficiem, cùm planum ter-

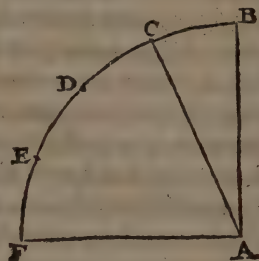
Cur nõ ubiq; ſemper æſtas

Quomodo plana ſpecula ut reddant radium perpẽdicularẽ, debeãt collocari in ſole.

ræ ſit in quod quæ ad perpendiculum ex centro terræ cadat: nec planum hoc plano Solis æquidiſtare illi poßit, in quod rectà è centro Solis ad perpendiculum uenit, neutro modo etiam ad perpendiculum ad nos uenient: igitur æſtas non ubiq; erit.

Ædificia quę multũ excalefacere aërem poſſunt.

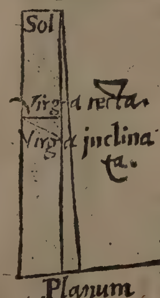
Liquet autem ex his, ædificia poſſe fieri, quæ etiam hyeme nõ parum aërem excalefacient. Hæc uerò non ad terræ cẽtrũ erecta rectè eſſe oportet, ſed ut Solem hyemalẽ ad perpendiculum excipiant.



Itaq; ut exemplũ rei præbeam, ſit habitatio noſtra in A, ſuper plano A F, quæ ad perpendiculum è noſtro uertice ad centrum terræ A B, quam conſtat diſtare ab æquinoctij circulo partibus 44 & media: ab hyemali igitur diſtabit partibus 68. fiat igitur circuli pars quarta B C F, & fiat B C partium 22. ex his quibus B F eſt nonaginta, diſtabit igitur punctus C partibus nonaginta ab hyemali tropico: quare cùm Sol ibi erit, erecta plana aut caua cylindrica ſuperficie A C, in meridie radios ad perpendiculum excipiet. Fiat etiam arcus C E partium 47, & iuxta declinationem cuiuſq; diei Solis deſcribantur partes, & moles A C retrò agatur: ſicq; toto anno radios ad perpendiculum ſtantes excipiet, ut ante tempus olera & fructus habere

habere poßis, reddaturq́; iucunda manſio.

Iam his de cauſis intelligis non ſolùm duplicem eorum, qui ad perpendiculum ſtant radiorum rationem, ſed etiam umbrarum diſcrimina, quæ quidem in omnibus mutantur corporibus ob ſitum corporis, ſola ſphæra excepta. nam illa eodem loco manens, luce etiam quieſcente eandem umbram facit. At non ſic re*liqua corpora, ſed uirgæ ſi ſecundum radiorum Solis longitudinem extendantur, nullam propémodum faciunt umbram, niſi quantam ipſa uirga habuerit craßitudinis. Si uerò uirga ſic ſtatuatur, ut umbra eius ad perpendiculum ſit ſuper umbram erectæ alterius uirgæ in plano, tunc erit hæc umbra media, æqualisq́; ad unguem ipſi uirgæ, niſi quantum ex elongatione à plano terræ propter Solis magnitudinem illi deceſſerit: quod perexiguum tamen eſt: ita tamen perexiguum, quod omne corpus Soli expoſitum hac ratione umbram finit in tanta diſtantia, quanta eſt magnitudo dimetientis illius corporis centies ac nouies ſumpta: talis enim proportio diſtãtiæ Solis à terra ad ſuam, ſcilicet Solis diametrum fermè.* Ex quo patet, non obſcura ratio cognoſcendi proportionem altitudinis cuiuſcunque ſyderis ad ſuam magnitudinem. Nam collocata ſphæra notæ diametri in ſummo montis,

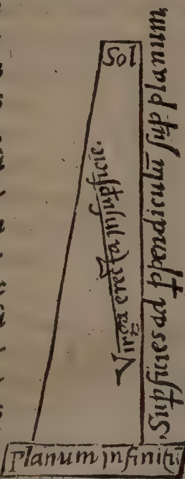


Sola ſphæra ſita umbrã nõ mutat.

Omnis corporis umbra finitur.

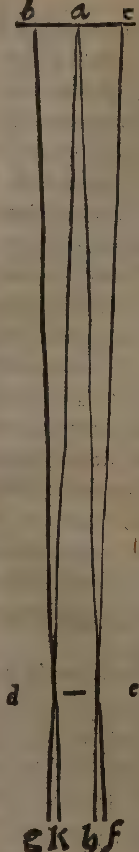
Ratio cognoſcẽdi proportionẽ cuiuſcũque ſyderis ad ſuã altitudinẽ

uidebis qua indiſtantia finiatur umbra, inde colliges eam eſſe proportionem altitudinis ad diametrum ſyderis, quæ eſt rectæ diſtantiæ inter locum finis umbræ, & diametrum ſphæræ. Cùm igitur ſuper uirgam plano æquidiſtantem, quæ umbram ſibi æqualẽ faciat, uirgam aliam ſuper, ad perpendiculum conſtitues, ita quòd Solis radius ſuper eam rectè cadat, tunc maxima umbra fiet, quæ à tali magnitudine, & Solis tali ſitu poßit prouenire. Hæc autem non paulò maior erit ipſa uirgæ longitudine. Contingitq́; hoc ob plani terræ inclinationem à ſitu ſuperficiei, in quam ex centro Solis ad perpendiculum ductus radius cadit: reliquæ omnes intra hos terminos conſtituuntur, permiſcenturq́; magnitudi-



nis & paruitatis cauſæ, ut ad hos ſimplices ſitus magis aut minus acceſſerint. Cæterùm ſeu ex centro ſolo Solis, ſeu ex toto ambitu radij dirigantur quodlibet opacum quantumcunq; magnum, æqualem facit umbram, ſi iuxta ſitum ad perpendiculum ſteterit ſuper ſuperficiem, quæ ex centro Solis ad perpendiculum ſtat ſuper planũ illud diuidens iuxta totam inclinationem, nam radij ob diſtantiam opacum amplectentes

Seu radij ex centro ſolis, ſeu terminis eius etiã prodeant, umbræ erunt eædem.



ctentes æquidiſtantes,utroque modo procedunt exquiſitè,ſi ex centro ob infinitam proportionem A D *&* A B *ad* D E, *uel ſi ex toto ſole ob maximã proportionẽ* C E *&* B D *ad* B C, *aliquãto breuior fit in longa diſtantia umbra opaco: quoniam radij* C E H *&* B D K *minimum ab æquidiſtantibus differunt. Ita ſeu ſtatuas hoc ſeu illud in illo ſitu, umbra ſemper opaco æqualis eſſe uidetur.*

Cur aſtra nos iter agentes ſequantur, ripæ autem retrò fugiant.

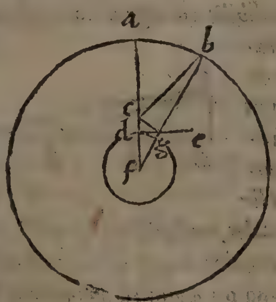
Verùm, ut ad Solis altitudinem cæterorumq; aſtrorũ reuertar, illud demirari contingit, cur aſtra omnia nos iter agentes ſequi uideantur, ripæ autem recedere à nobis ac retrò agi dum præteruehimur naui? Cauſa non obſcura eſt, quoniam cùm aſtrorum diſtantia ad totam terræ magnitudinem maximam habeat proportionem, locum ſyderis progreſſus noſter mutare non poteſt: quod enim oculus non percipit eſſe ac ſi non foret, iam docuimus. Cùm igitur ſydus, gratia exempli, nos præcedit cubiti magnitudine, cũ per terna millia paſſuũ proceſſerimus, cubiti magnitudine ſydus etiã præcedere nos opor-

tet uideri: quoniam terna millia paſſuum cum ſyderis altitudine angulum nullum ſenſilem faciunt. Procedentibus igitur nobis, ut ſemper nos uideatur cubito antecedere, ſydus neceſſe eſt, ut nobiſcum moueri uideatur: atq; eadem ratione quæ poſt terga ſunt, ut ſequi uideantur, pariter neceſſe eſt. At ſi alium ambulantem inſpicias, tu autem quieſcas, illa non moueri uidebuntur. Verùm ſydera ob aſpectus diuerſitatem, non eundem ſitum oculi tui comparatione habebũt: nam aliqua uidebitur poſt tergum reliquiſſe quæ ante erant, quod cùm in nobisipſis cõtingere nequeat, ſed ut uideamus ſydera ſemper ſub eodẽ ſitu loci, noſtri comparatione ſub quo prius fuerant, neceſſe eſt ut nobiſcum hac de cauſa uenire uideantur, ac nos perpetuò comitari. At in naui cùm quieſcere nobis uideamur, procedente autem naui, quæ ante erant, poſt terga relinquuntur: cùm igitur oculus motum percipiat, nos autem putat quieſcere, quia in naui quieſcimus, neceſſe eſt ut arbitretur ripas & arbores moueri uerſus nos, ac deinde poſt terga, contraria ſyderum motus ratione.

Cur ſol & aſtra cũ cœlũ in 24 horis circumeant, quieſcere tamen uideãtur.

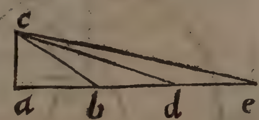
Eadem de cauſa dubitare, ſed cõtrario modo, contingit cur Solis radij, cùm totum terræ ambitum circumeat, & Sol cœlum, neq; Sol tamen in cœlo, neq; radij in terra moueri uidentur, cùm ipſi radij millies millena paſſuum ſingulis horis, ſi non plus, ſaltẽ procedant? De Sole cauſa eſt, quia circulus in quo circumfertur, haud magnus oculo uidetur, ideo mõtus uidetur:

detur: moueri autem nõ cùm ſenſim procedat, & minimum ſit ſpacium quod pertranſire cernitur, & (ut clarius dicam) angulus quem facit ſingulis momentis ob motum eſt inſenſilis: igitur iuxta noſtra ſuppoſita, quæ antea docuimus, Sol non uidebitur moueri, nec ullum aliud ſydus eadem ratione. Obijcies forſan, quòd luna ſi in terræ ſuperficie circumferatur, celerrimè moueri uideretur? at in cœlo uelocius, & iuxta eandem proportionem mouetur? Sit igitur mota

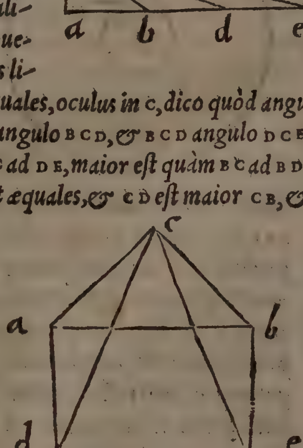


ex A in B, oculus C conſtat magnã eſſe proportionẽ ad D F. moueatur etiã aliquid eodem tempore ex D in G, ſicut G ſit in linea B F. Dico igitur, uelocius motum uideri ex D in G, quàm ex A in B. nam angulus A C B, paulò maior eſt angulo A F B, quia angulus C B F, eſt inſenſilis fermè, ob paruitatem C F. ſi igitur ponatur A F B inſenſilis, erit & A C B. primum ergo quod deprehenditur ſit angulus A C B, & arcus A C B, antea igitur inſenſilis fuit motus. At quia C G eſt prorſus inſenſilis comparata ad B C, & B G erit angulus B C G quaſi rectus, igitur & angulus D C G per dicta primo elementorum. D G igitur multo maior Propoſit.19

quàm D C, eo quòd D rectus eſt: erit enim D G C angulus æqualis fermè angulo A C B, quare D manifeſtè uidebitur motum in G, ac longè uelocius quàm ex A in B. Ex hoc ſequitur, quòd quanto altiora erunt, tantò minus moueri uidebuntur, tametſi uelocius uerè & iuxta proportionem æqualiter mota uideri debeant. nam linea ex C ducta ad punctum in linea F B, quo altius extēdetur, minorem faciet angulum C B G: quare cùm F ſit idem, minor erit A C B: B C G autē non augebitur, quia inſenſibilis C G: ergo D C G augebitur, & linea D G comparata ad D C. Similiter & in plano, quo magis procul mouetur aliquid, eo tardius moueri uidetur. Sint tres lineæ A B, B D, D E æquales, oculus in C, dico quòd angulus A C B, maior eſt angulo B C D, & B C D angulo D C E. nam proportio D C ad D E, maior eſt quàm B C ad B D, quia B D & D E ſunt æquales, & C D eſt maior C B, &

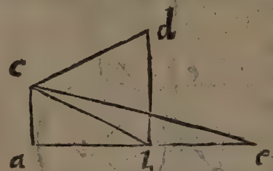


ſimiliter C B eſt maior C A, quia angulus A eſt rectus, & C B D, & C D E obtuſi: igitur C D, maior C B, & C B maior C A. Cùm



igitur

igitur angulus A B C *ſit maior* B C D, & B D C *maior* D C B, *ſequitur ut angulus* A C B, *ſit maior* B C D: & B C D *maior* D C E: *igitur* A B *uidebitur maior* B D, & B D *quàm* D E. *Quòd ſi motus ſit per tranſuerſum, adhuc eadem lex manet. nam angulus* A C B *maior eſt angulo* D C B, *igitur linea* A B *maior uidetur linea* D E. *Quòd ſi eadem diſtantia recta, ac per tranſuerſum aliqua moueantur, quod rectà mouebitur, uelocius moueri uidebitur: ut ex* B *in* D, *quàm ex* A *in* B. *nam cùm duæ lineæ* B C & B D *æquales ſint duabus lineis* B C & B A, & *anguli* A, & C B D *recti, erit ex dictis angulus* B C A *maior angulo* B C D: *igitur linea* A B *maior uidebitur, quàm* B D: *quod propoſuimus. Sed ſi motus ſit ex puncto eodem, puta* B *rectà in* E, *tranſuerſim in* D: *dico quòd* B D *uidebitur maior* B E: *ſuppoſito quòd ſint æquales. nam duæ lineæ* B E & B D *æquales ſunt,* & B C *communis,* & C E *maior* C D, *igitur angulus* D C B *maior eſt* B C E: *quoniam* D B C *eſt rectus,* & C B E *obtuſus. Verùm de radijs alia eſt ratio: etenim illi motu ſuo, angulum ſenſilem efficiunt in oculo, ideoq; moueri deberent uideri. Cur autem non uideantur, cauſa hæc eſt, quia poſita terra, cuius centrum* A, & *plano eius (ut dixi) quod refert punctum* D, *ſed nobis ob magnitudinẽ eſt* B C,



Cur ſolis radij cùm in 24 ferie terrã circũeant immobiles uideantur.

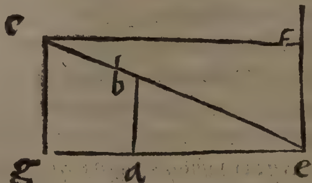
& turris quæ ad perpendiculũ eſt ſuper planum D E, *& Sole in* F, *qui producens radium* F E C, *producit* C D. *cùm autem Sol proceſſerit in* G, *producto radio* G E K, *relinquit umbrã* K D, *igitur cùm*



motus indicetur ex umbra, Sol uidebitur ſolùm pertranſiſſe ex C *in* K, *dum mouetur ex* F *in* G: *ſed ſpaciũ* C K *eſt paruum, cùm ſit comparatum ad altitudinem* D E, *quæ eſt parua: igitur cùm ſenſim moueatur, & tranſeat ſolùm ſpacium* C K, *puta in quarta horæ ſingulo momento, nullum ſpacium tranſibit quod angulum ſenſilem officiat. Igitur uidebitur ex illo ſuppoſito ſæpius repetito, radius* F C *dum mouebitur ſemper quieſcere. Ponamus exemplũ, cùm Sol eſt in 7 parte Tauri hora circiter 19 cum quarta, umbra æquatur gnomoni, 21 detracta quarta, dupla eſt: conduplicatur ergo unius, & dimidiæ horæ ſpacio. Ergo motus eſt iuxta gnomonis longitudinem, non Solis uelocitatẽ. Verùm dices, cur nõ uideatur moueri radius? cauſam intelligo: quomodo uerò tantum ſpacij ſuperet, nec*

ret, nec

ret, nec moueri uideatur, cauſam non intelligo. Conſtat enim ſub ortu atq; occaſu umbras uelociſsimè maximisq; incrementis aut decrementis uariari. Sit igitur Sol occidens C, planũ G E, corpus erectũ A B, finis umbræ (qui idẽ eſt cum initio radiorum) E corpus aliud erectum E F: in quo motus umbræ inſenſilis ſit, quoniam ſolùm dum Sol occidit, radij deſinunt illuſtrare.



Ipſi uerò clariſsimi erunt, quia angulus C F E rectus eſt. At ex puncto E nulli dubium eſſe poteſt, quin in plano G A E, tum radij, tum umbra prope Solis occaſum incredibili uelocitate ferantur, quantum enim punctus in ſuperficie terræ è regione centri Solis mouetur, tanto magis neceſſe eſt umbras promoueri. Sed quoniam in priore figura, ſi F ponatur in occaſu anguli F A E, & F E A, erunt quaſi recti ob paruitatem A E & rationem trigonorũ circulis inſcriptorum iuxta arcum & chordam, ut uocant. erunt ergo anguli F C lineæ, cum duabus è cẽtro A exeuntibus ad illam altera, quarum eſt A D, altera uelut A K fermè recti: ergo umbra quæ ſubtenditur quæq; maxima eſt, minima eſt. Igitur non fiet ille progreſſus maximus, niſi D E fuerit longiſsima, quod eſſe non poteſt in cõparatione ad A D. Alia cauſa eſt, quoniam quantò magis creſcit

gis creſcit A E, eò radiorũ uis minuitur propter paruitatem anguli A E B: igitur nec umbra, nec radius dignoſcitur: quamobrem in dubia luce, neq; lux ipſa percipitur, neq; multo minus umbra quæ propter lucem dignoſcitur, nec umbræ magnitudo etiã minus, nec tandem adhucq; minus umbræ, uel radiorum motus. Dices rurſus, quomodo umbra fiet infinita ſtatim ſi maxima parua eſt? coniungitur illa umbræ rotunditatis terræ quæ maxima eſt, & ſic è parua fit infinita in mométo. Cùm uerò nullum fuerit corpus in plano uelociſſima fit & lucis & umbrarum diffuſio, ſed quia lux in utroque crepuſculo (ut ita dicam) dubia eſt, & ſpatium quod ab oculo illuminatum uidetur exiguum, ſtatim utraque facta mutatione latet motus, ut in ſecunda cauſa demonſtratum eſt.

Cur ſolis illuſtratio tremula uideatur.

Dubium quoq; eſt, cur hæc illuſtratio in terra ſemper tremere uideatur? & an ob eorũ quæ dicta ſunt aliquid? Cauſa igitur eſt, quòd mouetur, nec moueri uidetur, ut dictum eſt: medium igitur quippiam percipitur. Idem etiam & ex ambigua uiſione: terminus enim umbræ & luminis, neq; umbra eſt, neque lux: tremere autem exiſtimantur quæcunq;, an moueantur incertum eſt, hoc autem ob cauſas dictas. Sed cur non in horologio index? Quoniam non eſt is motus ob tarditatem ullo modo ſenſilis: quæ autem tremere uidentur, non adeò tardè moueri oportet, ut omnino quieſcere uideantur.

His cognitis maius quippiam ſuccedit, quo huma-

na ſub-

na ſubtilitas altitudinem omnium ſyderum tam facilè metiri docuit, ut nemo tam in promptu domus ſuæ partes habeat. Cũ enim in figura motus Solis altitudo F *nota fuerit, ſeu planiſphærio, ſeu armillis aliòue inſtrumento, aut tabulis, ea detracta ex 90 partib. habebimus angulũ* F A D, *ſed angulus* C E D *ratione & mẽſura notus eſt, ſeu* C *terminus ſit umbræ, ſeu oculus: igitur angulus* F E A *notus, quare ex traditis ab Euclide in elemẽtis, angulus* F, *& ratio* F E, *altitudinis ad* A E *dimidium dimetientis terræ, quod ſuperius quantum eſſet, demonſtrauimus. Eſt enim quinquies* M. *paſſuum millia. Virga autem* D E *habere debet circulum in imo chalybeum, cui inſiſtat orthogonia: tum & planum ad unguem inferna parte circulum eſſe, ut cùm applicetur plano, intelligas an illud uerè planum ſit, habeat: & ſuperius à quatuor lateribus plũbea perpendicula: & notæ ſit magnitudinis à ſummo uerticis uſq; ad imã chalybei circuli ſuperficiẽ. Cùm igitur uirga fixa circulo tenus, illoq; hærente undequaq; plano etiam perpẽdicula adhæſerint uirgæ, hunc planum illud, & uerè planum eſt, & tale in quod ducta ex centro terræ linea perpendicularis eſt, & hoc planum ad altitudinem ſumendam idoneum eſt. Quòd ſi uel dũ hæret circulus plano perpendicula non hærent, aut dum hærent perpendicula circulus ab aliqua parte planum non tangit, planum illud non eſt idoneum. Quare ſi uelis hac cura carere, uirgam tabulæ planæ & leni magnæ ad perpendiculum*

Lib. 1. propoſitione 32.

pendiculum infige, & tunc ubicunq; tabulam collocaueris, ut perpendicula tangãt uirgam, opportunũ tibi planum inueniſſe perſuadeto. Quòd ſi magnitudinem poſt modum ſyderis etiam ſcire libeat, ex umbræ fine (ut dixi ſuperius) cùm iam altitudinẽ noueris potes inuenire. Verùm, quia ſcire hũc umbræ finem eſt operoſum, & non omnino leue, tum maximè in alijs ſyderibus à Sole & luna, hoc alia uia facillimè aſſequeris. Sume planiſpherio dimetientem ſyderis, quem duplica & ei decimamnonam partẽ adde, & cum hoc diuide ſemper ſeptem millia & ducenta, & numerus proueniens eſt proportio altitudinis ad dimetientem ſyderis. Cùm igitur altitudinẽ ſyderis iam cognitam habeas, & proportionẽ altitudinis ad dimetientem, palàm eſt dimetientem cognitam eſſe. Velut ponamus dimetientem ſyderis minuta nouem cum dimidio, duplicabo hæc, & fiet minuta decem & nouem: quibus addam ſemper partem decimã nonam, ob magnitudinem dimetientis in tabula, & fient minuta uiginti: diuido ſeptem millia ducenta, & ſunt minuta dimetientis, & exeunt trecenta ſexaginta, & ideo manifeſtum eſt ex hoc, dimetientem eius ſyderis eſſe ſuæ altitudinis partem trecenteſimam ac ſexageſimam. Ergo quantum utilitatis præbeat, & quàm ſubtilis ſit contemplatio radiorum, ex his omnibus patet: à cæteris autem menſuris, ut de quibus tractauerim in libro 12. perfecti operis, nunc abſtinebo.

Syderum magnitudo quomodo facilè dignoſcatur.

LIBER

LIBER QVINTVS DE MISTIOne & Miſtis imperfecti, ſeu Metallicis.

HACTENVS igitur quinq; fermè partes totius operis ſunt abſolutæ, ſcilicet de principijs occultioribus, materia, forma, uacuo, corporum unitione primo. De elementis ſecundo, quoniam principia eſſent iam integra, abſoluta & manifeſta. Tertio de cœlo. Quarto de lumine & luce. Quintam partem, quæ eſt de his quæ apparent, non plenè abſoluimus, cùm multa deſint, quæ ad aures & alios ſenſus: tum mentem & etiam ad oculos pertinent. Nunc igitur de miſtis agendum erit. nam miſta primis illis indigent, tum elementum ac cœlo & lumine luceq;, propterea de illis primùm tractauimus. Indigere autem miſta ipſa cœlo, & quantum cœli conſtitutio in hæc poßit inferiora, manifeſtis argumentis deprehendere licet. Nam farina quæ Auguſto menſe è frumẽto mola confecta eſt, toto anno apud nos ſeruari ſolet incorrupta. Et zythum quod Martij luna fit, ferunt durare toto anno cum æſtate diebus 20. hyeme duobus menſibus maneat incorruptum. Referunt Gedauenſe zethum in decem annos, nonnunquã in uiginti perdurare, nec aceſcere, nec muceſcere, quod aqua Martia conficiatur: alia cauſa eſſe poteſt, quòd Martio menſe ſemina adhuc uiuunt lupi ſalictarij, humidum autem tunc

Lunæ pro zetho cõficiẽdo & farina conſeruanda obſeruatio.

tem tunc planè conſumptum eſt: maximè enim diſtat à tempore, quo collectũ fuit ſemen illud, ob id efficacem & minimè humidã biriã ſeu ceruiſiam (ſic enim uocant Germani zethum) efficere poteſt. Efficax eſt tunc ſemen, quoniam ſoleat eo tempore pullulare. Infinita ſunt huius rei experimenta: nam Vergiliæ herbæ cum ſtellis eiuſdem nominis oriuntur & occidunt. Sed illud ſolum repetere cogor, miſta hæc omnia, ſolo duntaxat homine excepto, terra & aqua & cœleſti calore cõſtare. Horum pars ſub terra latitat, alia in undis, alia uerò ſupra terram: nunc autem de his quæ natura latitant, dicere propoſitum eſt.

Vergiliarum herbarum mirum. Plin. libro 18 cap. 27.

Quæcunq; igitur miſta ſub terra aquisue ſunt motus expertia, in quatuor genera diuiduntur, terras, ſuccos, lapides, metalla. Non poſſe autem plura eſſe, hoc oſtenditur argumento: nam uel liqueſcunt, & redeuntia in propriam formam dura manent, & hæc metalla uocantur. Nihil enim aliud eſt metallũ, quàm quod liqueſcere poteſt, & cum redit, durum manet. Durum autem duobus modis intelligo, quod non facilè cedat, nec facilè frangitur: tale autem omne manifeſtum eſt quod duci poteſt: unde bitumen ducitur, & non reſiſtit: cryſtallus reſiſtit, & melius ſtibium, ſed non ducuntur, ideo percuſſa facilè franguntur. Quod uerò liqueſcit, & dum redit, durum non eſt, ſuccus uocatur. Quod omnino non liqueſcit, uel durum eſt, & uocatur lapis: uel molle, & facillimè in minima tranſiens, & uocatur terra.

Genera omnia eorũ quæ ſub terra latẽt quatuor eſſe demõſtratu.

Præter

Præter hæc tamen quatuor, permiſta ex his ſunt alia plura genera corporum. Quòd ſi rectè quis numerare ſciat, undecim, nec plura poſſe cõperiet. Simplicium exempla ſunt, ſucci ſulphur, lapidis cryſtallus, terræ Lemnia, *metalli argentum. Compoſitorum autem exempla ſuo loco referam, ne inutiliter repetere multa cogar. Simplicium autem neceſſaria exempla fuêre, quia non de omnibus primò ſum tractaturus: nam quæcunq; ſolida manent, perfecta uoco, ut metalla & lapides, de quibus poſterius dicturus ſum: molliora autem, imperfecta, tum miſta, tum ſuccos, & terras appello, quæ metallica nuncupabo omnia, ad differentiam lapidum & metallorum. De metallicis igitur nũc primùm dicere aggrediar, à terrarum generibus initium ducens.*

Cõpoſita corpora 11 ſunt generum.

Terrarũ itaq; genera ſunt, uel colorib. uel odore, uel uſu diſtincta. De his quæ uſu diſtinguũtur generaliter ſuperius diximus. De alijs aũt quæ colore diſtinguuntur, etiã abſoluta eſt diſputatio: ſupereſt ut de uſu quarundã dicamus, tum etiã de odore. Odoratæ terræ raræ ſunt, quæ malè olent frequẽtes. Sunt enim oẽs quæ olent, metallicis partib. commiſtæ. Refert tamen Agricola, *Mariæbergi in Saxonia, dũ ex argentaria fodina diuorũ* Sebaſtiani *&* Fabiani *corã* Henrico *Saxonũ* Principe *erueretur argentum, tam fragrantem odorẽ erupiſſe, ut* Princeps *exclamauerit,* Calecutũ *adeſſe: eſt enim ea urbs* Indiæ, *quæ odorata omnia mittit. In* Malacha *quoq; oriẽtalis* Indiæ *por-*

De terrarum diſcriminib.

Terra bene olens.

Vaſa omnia iucundi odoris, qui tamen à cibo ſit alienus, cibos reddũt inſuaues.

Terra malè olens.

tu uaſa fiunt è terra odorata ualde, quæ tamen uiliſſimo uẽduntur precio ob copiam. Aut forſan etiã, quia magni omnes odores quantumcunq; boni, rerum tamen quæ eſui aptæ non ſint, cibos reddunt inſuaues, ac quaſi exanimant. Cibi enim iucundi ſunt proprio odore & moderato: hic ab externo tractus ac euictus exhalat: quò fit ut rem relinquat inſipidam & inſuauẽ. Experiri licet hoc torta in cupreſſi uaſe recõdita, uel ſi thus addatur. Alia uerò gratiam addũt. At mali odoris frequentiora ſunt exempla, adeóq; odores hi praui ſunt, ut etiam ſæuiant. Annæbergi enim in fodina argentea, cui nomen erat Corona roſacea, ut idem refert, duodecim homines repẽtè ſunt ſuffocati: unde relicta eſt magno metu, ne dæmones mali illam inhabitarent: hoc enim illis perſuaſum, cùm ex odore terrarum aut lapidum hoc contingat: nam receptus in cerebro protinus exanimat: nec mirandum, ſubeſſe pleraq; fœda in terræ uiſceribus, uelut & animalium ſtercora. Sed non ſolùm fœda, uerùm & cuiuſcunq; generis ſunt materiæ ſub illa uarij uſus. Vt olim in Britannia ex puteis terra candida effodiebatur, non minus centum paſſibus profundis, ex qua, poſtquàm argentum detraxiſſes, inſperſi agri adeò fœcundi reddebãtur, ut ſemel in uita inſperſiſſe ſufficeret. Itaq; omnis terra quæ latet, uelut & hominum uiſcera, alicui uſui eſt. Sed nos harum rerum inquiſitionem, partim ob ignorantiã, partim ob auaritiam negligere ſolemus. Sunt ubiq;, dico etiam in urbi-

Quid ſub terra.

Terra Britannica.

in urbibus, nedum agris, lapides ſub terra uarij, uarijq́; uſus terrarum genera, tum uarij coloris, metallica pleraq; : ſed nos in montibus tantùm quærimus. Indicio autem eſt ſic eſſe, cùm quæ olim terræ infœcundæ haberentur, ut Germania, argenti nunc ſint feraciſſimæ: aliæ deſierunt poſtquàm feraces fuerant. Cauſa eſt, quòd cùm ubiq; metalla & lapides & ſucci ſint, temporum ſucceſſu terra euaneſcente deteguntur, alia creſcēte occuluntur, ut rectè uideatur dixiſſe Anaxagoras, quaſi in omnib. eſſe omnia, uerùm in montibus præter copiam, hoc eſt, utilitatis, quòd aquæ ad humiliora loca, ſi quæ occurrant, facilè deriuātur. In agris autem aquam quæ ſub terra manat, cùm exigua ſit, exhauriendo ſiccabimus prius, inde muro aut ſaxis loca, ex quib. manat, impediemus atq; obſtruemus. Sicq́; cuniculos ad euertēda oppida etiā ſub aqua effodiunt, & foſſas ipſas fodiendo ſub ipſis ſuperant. Alio modo per circuitus deducta aqua, ut etiam apud Herodotum Cyrus docetur à Crœſo, flumina exinanimus, rurſus tamen in priorem alueū inferius deducētes: eodem modo etiā ſub terra fluentes riuulos aliò auertere licebit, in eoſdem rurſus deducentes, ut ſic effodere infra aquam poßimus. Sunt & loca humiliora, in quæ traducimus quandoq; illam, non amplius reducentes: quo præſidio in montibus maximè uti conceditur, ob loci altitudinem. Nam aqua quæ paßim ſub terra inuenitur, neque admodùm profunda, nec æqualis, nec continua exiſtit.

Dies multa detegit, alia occultat.

De aqua ſub terra.

Cuniculi ſub aqua.

De aqua, quæ ſub terra paſſim inuenitur

Quòd profunda non ſit, oſtendunt murorum fundamenta & ædium, quæ plerunq; ad terram quæ ſub aqua eſt, pertingunt. Quòd non æqualis ſit altitudinis, diuerſitas profunditatis puteorũ declarat. Quòd non continua, ſed frequentibus riuulis deriuetur, facile eſt intelligere, cùm duorum puteorum aquæ uix ſenis paßibus diſtantium admodum ſapore & ſalubritate dißideant. Deducuntur autem riuuli non recto tramite, ſed & plerunq; tortuoſi, uel ob alterius aquæ occurſum, uel ob lapides media in uia conſtitutos, uel quia cauitatem quandam in quam commodius confluant aquæ inuenerunt. Ergo ſi ſub ea fodere libeat, liceat (ut dixi) tribus modis, terrasq; diuerſi generis, lapides, metalla, ſuccos, ac reliqua huiuſmodi inuenire.

Cur riuuli aquarum obliqui,

Sed ad terrarum rurſus uſum deuenio. In Valdeburgia Germaniæ, argillæ genus eſt denſum ac pingue, tenuißimæq; ſubſtantiæ, quod nec ignibus læditur, nec liquores ſorbet, nec exudat. Videntur enim figulinorum uaſorum eſſe hæ quinq; laudes, ut ſint leuißima, ut non ſorbeant, ut non exudent, ut non facilè frangantur, ut ignibus reſiſtant. Mirũ quàm parua diuerſitate, quòd uaſa ſua ignibus non frangantur, Florentini in condiendis cibis cõmodi aſſequantur: Mediolanenſes non: fiunt tamen ubiq;, ſi quis rationem ſciat conficiendi optima, ſcilicet è terra illa quæ ad figulina uaſa pro liquandis metallis conficiẽda in uſu eſt. Terra autẽ illa è lapide metallicam partem con-

Vaſa figulina optima.

tem coutinente fit. Quis enim dubitet, uaſa quæ ſuſtinent auri & argenti liquati uim, coquendis cibis non ſufficere? Itaq; mihi ex tali terra lebetem pro uſu paraui, æternam propè rem, niſi concutiatur: nam ab igne nihil patitur. Manifeſtum eſt igitur, quòd tenuem oportet eſſe argillam, imò tenuiſſimam, & natura leuem ac pinguẽ. Hoc genus ſi bene ſubigatur, ac diu, uaſa efficit myrrhinis proxima. Sunt autem myrrhina ea quæ hodie uocantur Procellanæ, dicente Plinio: Oriens myrrhina mittit: inueniuntur enim ibi in pluribus locis, nec inſignibus, maximè Parthici regni, præcipuè tamen in Carmania. Humorem eſſe putant, ſub terraq; calore denſatum. Amplitudine nuſquam paruos excedunt abacos, craßitudine rarò quanta dictum eſt neceſſaria uaſi potorio: ſplendor his ſine uiribus, nitorq; uerius, quàm ſplendor. Sed in precio uarietas colorum, ſubinde circumagentibus ſe maculis in purpuram candoremq;, & tertium ex utroq; igneſcentem, uelut per tranſitum coloris purpura rubeſcente, aut lacte candeſcente. Sunt qui maximè in his laudent extremitates, & quoſdam colorum repercuſſus, quales in cœleſti arcu ſpectantur. His maculæ pingues placent. Trãslucere quicquam, aut pallere, uitium eſt. Item ſales uerrucæq; non eminentes, ſed ut in corpore etiam plerunq; ſeßiles. Aliqua & in odore commendatio eſt. Ergo quis non uidet figulina hæc eſſe, & eius generis, quod (ut dixi) hodie Procellanas ſolemus appellare? conſtant enim

Lib. 37. natu. hiſtor. cap. 2.

& hæ, ex ſucco quodam ſub terra dēſato, & ex Oriente uehuntur. At noſtra pallidiora ſunt, & odore carent, & quæ ex his etiā translucent, magis probantur, folijsq; ac imaginib. placēt: nullumq; purpuræ ueſtigium: quæ omnia uidētur ab antiqua myrrhina diſsidere, uerùm temporū uarietas & opificum, tum uſus, hoc pepererunt. Nam preciū fecit copiam, dum multitudinē augere ſtudēt: cū uerò materia deeſſet nobilior, aliam ſuppoſuêre: inde excogitata pictura, reſarciendæ uilitatis cauſa, ita bonos ac ſinceritas uaſis deceſsit. Aut enim uilior materia, aut nō eadem, uel omnino impurior, aut non adeò elaborata, aut uaſa ipſa ante tempus eruta, ob lucri cupiditatem moræ impatiētibus: utcunq; res ſe habeat, & preciū, & locus, & materia, & modus quo fiunt, eadem eſſe docet hæc myrrhinis. Nūc longo Indiæ tractu fiunt, maximè apud Chinam: hi olim Seres, ut alibi dictum eſt. Fieri dicūtur ex conchyliorū atq; ouorum corticibus, ſepeliunturq; conſtanti fama in 80, uel 100 annos, quaſi hæreditatū loco. Inde eruta obducūtur uitro ne combibāt. Succi aūt quibus cortices excipiuntur, non ſatis noti ſunt. Pinguntur etiam antequàm uitrum ſuperaddatur. Incertum eſt an excoquantur, ob nitorem ac duritiem. Maiora in precio ſunt, ſed multum ab antiquis degenerāt. Et quamuis ita ſit, non tamen minus eſt ſuperbum his cœnare quàm auratis, atq; ex argento uaſis, ſeu quòd raritas & labor ea commēdauerint: ſeu quòd conſtans fama ſit, non fer

re uene-

re uenenum. Atq; huic & Lemniæ maior nobilitas inter terrarum genera aut argillarum. Lemnos inſula noſtri maris eſt: mons qui eã gignit, nec lapidem habet, nec arborem, utilis cruentis fluxibus & ulceribus, ſed magis uenenis. Ob id arborem non alit, quoniam ſicciſsima eſt: nec in lapidem coit, quoniam adeò eſt tenuis ſubſtantiæ, ut non excipiat aquam, ſed potius ab aqua excipitur. Habet & pinguedinis aliquid, qua uenenis reſiſtat. Manifeſtum uerò ex his, quoniam arte talem efficere poſſumus: ut ſi argillam cõmunem diu contundamus, ac aqua in qua ſcordion & iuniperi ſemen incocta ſint, aſpergamus, in tumulosq; formemus, denuò etiam tundentes, inſpergentes ac in tumulos cogentes ac ſiccantes. Feret utiq; temporis iacturam cõmodum, & ſarciet. Nam Lemniæ ſphragidis precium eſt pro auri pondere, adeò creuit in immenſum res uiliſsima, ubi deſiit ob raritatem eſſe communis: intercepta enim ambitione principalium medicorum, qui regi Orientis aſsiſtunt, nobilior haberi cœpit. Nec tamen olet, hoc enim rarum eſt terris atq; aquis omnibus. Nam ut bene oleant, tenui humido, ac bene concocto opus eſt. Aquæ humidum bene concoctum eſſe non poteſt, quòd plurimum ſit terræ, quòd non ſit tenuis. Odor (ut dixi) ſuauis non eſt: admiſtis tamen quibuſdam, contingit terram, aut aquam bene olere. Quamobrem manifeſtum eſt, terram & aquam etiamſi bene oleant, breui odorem amittere, ut contingit aquæ roſaceæ,

Lemnia terra.

Cur terra rarò bene oleat.

Aquæ cur celeriter odorẽ bonũ amittũt

& magis uiolaceæ. Terræ igitur & aquæ maxima pars odore caret: magna eſt etiam quæ grauiter olet, minima quæ bene.

Armenia terra.

Proxima Lemniæ eſt Armenia. Hæc uerius Samia eſt quàm Armenia: nam nõ ex Armenia, ſed propius àduehitur. Nec tamen Lemnia eſt. Samiæ autem deſcriptione Galeni ad unguem reſpondet: nam ſubrubra eſt, & egregiè ſiccat: ob id peſtilentibus morbis & tabi, illi quæ ulcere pulmonis prouenit, ſalutaris. Nam & ob eandem cauſam carbunculi, ſmaragdi, ſapphiri, hyacinthi, margaritæ, coralliq́; utiles ſunt in peſte, quòd uehementer ſcilicet ſiccent: uerùm ut minus Armenio luto id agunt, ita ſpiritui uitali reparando ſunt utiliores lapides. Eſt igitur Armenium lutum ſicciſsimum, ac moderatè frigidum, minimè acre, ſed tamen tenuiſsimum. Ob id etiam uenenis erodentibus ſalutare, ut cantharidibus: item putrefacientibus, ut marino lepori.

Gẽmæ cur in peſte utiles.

Eſt & Apuliæ lutum rubrum, & Armenio uiribus non abſimile, eo tamen longè imbecillius. Quid tamen prohibet, ne melius reddatur etiam Armenio? Elue igitur Apulicum lutum, repurga ab arena, inde diligenter ſiccatum aceto acerrimo & olei parte ſexta excipe, ut in formam pultis redigatur. Sepelies autem hudo loco in multos annos. Ergo aduerſus uenena medicamenta tum uermes hac ratione conficies, terra argillacea puriſsima, oleo, aceto, ſcordio, iuniperi ſemme, gentiana, diptamo, contundendo diu, inde

Modus faciẽdi lutũ armeniũ artificioſum natur li præſtantius.

diu,inde ſepeliendo in multos annos.

Quæret forſitan aliquis, quid iuuet ad uitam tam diuturna ſepultura? Eadem profectò quæ in montib. ad metallicorum generationem cauſa conducit. Sed uiuacior in montibus tamen, ob plures cauſas. Nam montes uitæ quandam habent ſpeciem, cùm ſaxis cõſtent. Saxa autem uiuere docebimus: ubi autem uita, ibi etiam omnis naturalis generatio promptior eſt. Accedit, quòd montium uires non exhauriuntur ligonibus, raſtris, aratro: nec ullo modo hominum induſtria perſpirare coguntur. Eſt etiam montium ſolidior ſubſtantia, unde calor ille melius continetur, qui in agris ob terræ mollitiem difflatur. Eſſe autẽ calorem illum cœleſtem, iam docuimus, tum quia igneus, ac putridus parum alter, reliquus nulla ex parte generationi utilis eſt, tum etiã quod uidemus in Oriente & Meridie gemmas nobiliores, & aurum perfectiſſimum magis generari. Quinetiam ſi quis eiuſdem generis gemmas conferat in Oriente ac Meridie genitas, ut carbunculos & amethyſtos, cum his quos Germania mittit, mirum in modum differre & duricie & ſplendore animaduertet, atq; adeò uehementer ut non eiuſdem generis eſſe putet. Cauſa eſt, quòd Oriẽs calidior ſit & humidior, pinguiorq́;. Ergo ſi ſeminibus hæc generarẽtur, aut igneus ille calor eſſet, aut putridus, quandoquidẽ & in Islandia inſula ſub Septentrione ardeant montes, quid prohiberet perfectiſſimas gemmas generari, tum etiã auro abundare?

Cur in montibus metallica generentur.

Cauſa cur aurum & gẽmæ in oriente & meridie magis generẽtur

Sunt etiam in montibus niues, & diuturnæ glacies, quæ calorem in imo recondunt, & læta omnia ob id faciunt, cùm in campis calor diſſoluatur ab aëris externo calore: quò fit ut ad montes redeam, ut hi metallicorum generationi ſint magis parati. Nec etiam illorum uis arboribus herbisúe exinanitur: ſteriles enim magis ſunt montes campis, etiam ſi ſint fertiliſsimi. Aqua etiam & humidum ob accliuem ſitum magis defluunt ex montibus, quorum copia in ſuperficie agrorum, generatio metallorum impeditur.

Humidũ pingue generationi idoneum, aqueũ inutile.

At dices: modò inter cauſas cur campi metallica non gignant, enumeraſti, quòd humidum abſumitur, modò humidi copiam in eis rurſus metallicorum generationi obſtare cenſes. Et hercle utrunque uerum eſt: nam humidum pingue quò magis abundat, eò fertilius redditur ſolum, non ſolùm metallorum, ſed & plantarum: aqueum autem impedit. Cauſa huius eſt, quòd humidum generationi aptum, calidum etiam eſſe oportet. Aqueum autem humidum, frigidum eſt, & concoctioni contumax. Ideo calidæ regiones, ubi abundauerint aquis, omnes fertiliſsimæ: quoniam aqueum humidum calore Solis celeriter in pingue tranſit: in frigidis uerò locis aqua multa ſterilitatem parit, & agros refrigerat.

Eademq; ratio fermè eſt in temporibus. Nam prata æſtate gaudent aquis: hyeme autem tardius pullulare herbas, facit irrigatio aſsidua: itaque conſtat

campos,

campos, ſi ad montes comparentur, aquei humidi plus habere, & minus pinguis. Itaque & montes arborum & uitium feraces, uix metallicis abundare uidebis, niſi in profundo: quòd pingue humidum à plantis abſumatur: ubi uerò lapides maximi & ſolidi, humidum diu ſaxis contentum ac tenuiſsimum diſtillans, concreſcit in nobiles gemmas. Et ob id ſplendidiores gemmæ plerunque inter duriſsima & maxima ſaxa inueniuntur. Illud etiam tot montium commodis ad metallicorũ generationem adijcitur, quòd montes ubi ducentis aut trecentis paſsibus effoderis, adhuc ſuper terra eſſe dicere te poſsis: atque inde aquas à latere, & terram iam effoſſam facilius deriuare ac transferre. In plano prorſus hic labor duplicatus eſt: nec ut in montibus ruinis locum licet patefacere, nec facilè diuinare potes ubi metallica iaceãt, nec inuẽta perſequi, ut in edito loco, quoniam nullis ſignis à lateribus iuuari potes.

His tot tantisq; cauſis, planis pauci operam dant, etſi ubique ſint metallica: montibus plurimi excauandis incumbunt. Nam labor unus eſt, inueniſſe locum & genus metalli: alter longè maior, truncum fodinæ ſcire. Hoc autem ex editiore loco cognouiſſe ſolùm, laborioſiſsimum eſt. Etenim ut altius rem ipſam repetam, quum ſub terra (ut dixi) paſsim aquæ riuuli fluant, ac rurſus ſub aqua terra, in qua plerunque metallica in planis iacent, rurſus etiam ſub terra illa aquam plerique eſſe exiſtimant, ut etiam ſub

An ſub aqua prima quæ ſub terra eſt, alia ſit aqua.

ſub imo maris aquas dulces aliqui eſſe crediderint, quamuis difficili experimento: aliasq; ut audio fruſtra tentatum Venetijs, nondum conſtāte quæſito, an ſub priore aqua alia ſit. Cuius rei argumentum mihi eſſe uidetur, quòd homini etiam in imo corporis uenæ ſint. Et Arethuſam fluuium referunt ab Elide ſub Alphei nomine uenientem emergere in Sicilia iuxta Syracuſas mari præteruectum. Sunt qui fontem Arethuſam uocent potius quàm fluuium. Aquæ etiam in inſulis dulces id perſuadere poſſunt. Deniq; cum in montium iugis aquam, tum in imo etiam emergere uideamus, quid aliud de terra poſſumus cõiectari? cùm mons ſeu terra ſit ſepultus, ſeu emineat, eandem habeat rationem, in eoq; indicio hoc argumentum demonſtrat. Quid autem probibuerit, ne Venetijs aquam inuenerint dulcem, non ſat ſcio.

2 Meteor. 1. Quomodo aqua dulcis in mari habeatur.

Sed ſunt qui etiam modicum aquæ dulcis hauriãt è mari, autore Ariſtotele, nec falſo experimento. Demittitur enim uaſculum cereum ſatis craſſum, & undiq; occluſum, quod ubi diu in mari manſerit, aquam admittit, ſal non admittit, inde dulcis aqua, & potui commoda extrahitur: nam aqua dum tenuis eſt, ingreditur: ſal quòd terreſtre ſit, prohibetur à cera. Inuentum referunt quod ſalem trahat uelut lactis pinguius à coagulo, magno nauium commodo, ſi uerum ſit, cùm ex ſalſa ubiq; dulcem aquam efficere liceat. Neq; ualde mirũ, ſalem trahi ac cogi, cùm attractio in lacte (ut docebimus) non proprietate, ſed calore

fiat.

ſiat. Dulcis igitur aqua tot modis ex ſalſa conficitur, quot modis à ſale aqua purgari poteſt. Poteſt autem tribus modis: ſi deſcendat, ſi cogatur, ſi percoletur. Forſan & quartum quendam modum licebit inuenire, ſcilicet, ſi acris uis ſalis obtũdatur. Sed in pauco forſan poßibile eſt, in multo fieri non poteſt. Diximus nunc, tum aliàs, quomodo percoletur: ut uerò imum petat, longa quies facit, ſed antea putreſcit: reliquum eſt igitur, ut doceamus quomodo cogatur. Cogitur autem à calido, non quidem dißipante, ſed attrahente. Id autem inferius docebimus.

Itaq; ut ad rem propoſitã reuertar, ſub aqua, prima fit miſtio in terra, & (ut dixi) in montibus maximè, & miſtorum diuerſorum generatio. Miſtio autem eſt propriè hîc dicta. Nam cùm quatuor modis contingat: alia enim eſt dißimilium formamq; mutantium, & uocatur generatio, de qua hîc ſermonem habebimus: alia uerò eorum quæ ſunt dißimilia, nec formam mutant omnia, quæ ſi liquidorum ſit, uocatur craſis, ut cùm aqua & uinum miſcentur: ſi autem ſit ſiccorum, uocatur miſtio, ut cùm milium & triticum & auena ſimul iunguntur: & ſi ſimilia ſint, aceruus uocabitur: & hoc eſt quartum miſtionis genus, ut cùm frumentum ſimul cogitur in cumulum.

Quadruplex miſtionis genus.

Antequàm autem de perfecta loquar miſtione, de craſi, ut ſenſui magis manifeſta, ſermonem ſum habiturus. Diximus uinum aquæ miſtum per craſim miſceri: nam cùm neutra ſubſtãtia pereat, forma etiam

Craſis quomodo fiat

uini

uini remanet. Itaque ne corporum mutuus daretur ingreſſus, aut diuiſio ad minima, ita ut corpora conſtarent ex indiuiduis partibus, neceſſe fuit, ut rectè Ariſtoteles de augmento cenſet, formam augeri, non autem materiam. Nam cùm minimo aliquid adijcitur, totum miſceri eſt impoßibile. Nam ſi formæ corporeæ miſcerentur, corpora ſe penetrarēt. Sed ut in uino aquæ miſto forma uini ubiq; cōſpicitur, tametſi uini corpus ubique non ſit, ſic contingit in uera miſtione: nam (ut dixi) aqua non uerè uino miſcetur. Eorum enim quæ uerè miſcentur, formas omnes ſaltem ex parte perire neceſſe eſt. At uini forma nequaquam perit. Oſtendit experimentum, aquam uino non perfectè miſceri. Quòd ſi linteum uino aquæ miſto imponatur, promineatq; extra urceum, aqua è uaſe tota aſcendit per linteum, ſyncerumq; relinquit in calice uinum. Quo experimento proditur dilutum à puro: nec poſſet hoc fieri, ſi uinum & aqua miſcerentur. Rurſus aqua calicis imum petit, ob idq; inſipidus in fundo potus: & melius longè, aquæ uinum, quàm uino aquam ſuperinfundere. At ſi ſenſim uinum aquæ imponas, ſupernatabit non ſolùm argumento dicto, ſed quòd ſi aquæ panis cruſtulum prius ſuperimponens ſuper cruſtulum ſenſim effundas uinum, uidebis non obſcurè etiam detracto cruſtulo uinum aquæ ſupernatare, nulla prorſus miſtione inita. Ergo licet hæc tria ſeorſum in calice inſpicere: atq; uinum ſub oleo, & ſub uino aquam.

Quomodo aqua à uino ſeparetur.

Quo pacto uinum miſcēdū

Quomodo aquæ uinum in calice ſuperſtet.

Quamobrem

Quamobrem quærere iurè licet, quid ex his tenuius. Nam loci cauſa, ſi quod leuius eſt ſuperſtat, oleum uino, uinũ aqua leuius eſt. Suadet & hoc, quòd oleum promptè ardeat, aqua nunquam, uinum medio modo ſe habet. Accedit quòd uinum oleo, Galeno teſte, parte nona eſt grauius: cùm enim uas olei libras nouem continens, effuſo oleo uino impleueris, uinum pondus decem librarum æquabit. Itaq; nihil oleo ad uitæ longitudinem præſtãtius, quòd tenuiſsimum ſit, pinguiſsimũ, ac excrementorũ expers: unde fit ut propter pinguedinem ac tenuitatẽ, calorem naturalem maximè accẽdat: ob ſynceritatem autem, calorem ipſum minimè fatiget, & uias non obſtruat. Quæ duo impedimenta, ad uitæ breuitatem multum faciant. Valeat igitur mulſum, cùm oleo uti licuerit. Optimum enim eſt, nulla prorſus excrementa gignere: quod illi proximum eſt, genita protinus eieciſſe. Tantum enim detrimenti affert excrementa retinuiſſe, ut urina retenta lapidem ſoleat procreare: ob id ludo, lectionibus, ſcribendóque aſſueti, facilè eo morbi genere corripiuntur. Non expellere uerò ſuperflua, quandoque etiam mortem affert præſentaneam. Oleum igitur uitæ tot modis conducit. Quartum tenuitatis olei argumentum eſt, quòd facilè penetret. Seris ob id imponitur, ut facilè uertantur claues. Contraria ratione halinitrum ceræ miſtum liquefactæ prohibet, ne omnino ocreæ tranſmittant aquam, ſi ipſis diu ad ignem ac diligenter

Oleũ, uinũ & aqua, quod ex his tenuius.

Libello de põderibus.

Oleum, producẽdæ uitæ maximè conducere.

Lapides ueſicæ cur generentur.

Ocreæ ab aqua immunes quomodo fiãt

genter imbuantur: oportet autem halinitrum tenuiſſimè contritum eſſe. At ſi ceræ pingue aliquid miſcueris, adhuc melius erit.

Sed ad propoſitam diſputationẽ redeo. Nãq; tria ſunt quæ aquam & oleo & uino tenuiorem eſſe oſtendunt. Primum, quòd ſi aqua & oleum miſceantur, igniq; in uaſe ſuperponantur, prius tota abſumitur aqua, quàm olei fermè ſtilla, cùm tamen aqua frigiditate ſua magis repugnet, & in imo poſita minus recipiat caloris, cùm lebes ibi frigeat, nec uix poſſit exhalare oleo oppreſſa, etiamſi in aërem uertatur. Secundũ, quòd ut quis aquam ebiberit æſtate, protinus per ſudorem prodit: non ſic oleum uinumúe. Tertium, quòd ſit magis perſpicua utriſq;. Sed perſpicuitatis cauſa eſt, quòd colore careat: celeris reſolutionis, quòd minimè pinguis ſit: ſudoris, quòd non nutriat, & quòd ob frigus calidum iam diſſolutum humorem foràs protrudat: neq; ipſa exit, ſed tantummodo expellit feruentem humoris ſeroſam partem.

Lib. de ſenſu & ſenſili.

At dices Ariſtotelem ſentire, quòd aqua oleo ſit tenuior. Sed per tenue, rarum ac minimè uiſcidum, uel etiam non coactũ intellexit. Vinum forſan aquæ, quòd ſupernatet, præferet: id tamẽ non demonſtrat: nam & pinguedo aquæ ſuperſtat, quoniam coacta eſt: nec enim deſcendit quod tenax eſt, ut nec tenuis plumbea lamina: nam quæ pinguia ſunt, non merguntur, etiam ſi grauiora eſſent, non ſolùm quòd aërem contineant, ſed etiam quòd ſimul deſcendere coguntur. His

tur. His *omnib. ſerũ eſt longè tenuius.nam ſi ferueat, celerrimè abſumitur:unde plus multo aſſumere ſolẽt in decoctis:aut his maximè congruit,quæ non diu co qui poſtulant.* Ergo *talia cùm uix miſceantur,craſim nunquam facient.*

Eadem *ratione nec uino lac miſcetur.Solent enim corruptum uinum in uas mundum trãsferre, lactisq; partem decimam ſenſim adijcere,inde poſt dies octo reſerato uaſe minutim uendere, cumq; clarum & bo num uideatur:ſi tamen diutius moretur in calice uel uaſe,denuò corrumpitur. Relinquit etiam quòd ef-fuſum eſt in calicis margine butyroſam pinguedinẽ, ob quam fraus detegitur.Eſt tamen lucroſa fraus. Si tamen prohibere potius conſilium eſt antequàm con turbetur,ne putreſcat,decima pars ardẽtis aquæ im-miſta efficit : melius longè ſulphur, ſed odore prodit dolum:memini me bibiſſe.Idem poteſt alumẽ:ſed no-xia ambo,ualetudini uehementer obſunt.In uniuer-ſum aũt, ut dicam,clarant uinum quæcunque grauia ſunt aut lenta: lenta,ut lac, & oui candidum:ob id li quores omnes illo immiſto repurgantur.Grauia au-tem dum imum petunt, cuiuſmodi ſunt lapides flumi num cocti donec ſcindantur, & in puluerẽ redacti: quoniam enim miſcentur & ſicci ſunt,trahunt quic-quid lutoſum eſt: ab hoc enim fit turbulentum. Cùm uerò traxerint, deſcendunt in uino ad fundum,& ui num repurgant.Igitur & hoc idem ſal efficere pote-rit, ſed ſapore prodit fraudem, & uinum inſuauius*

Vinũ corru-ptũ quomodo emendetur.

reddit. Facilè eſt etiam omnia uina adulterata metallicis dignoſcere. Nã in calice horis relicta 24. fundum ob grauitatem petente metallico, uina inſtar uappæ redduntur colore euaneſcente. Sed ſi melle uinũ adulteratum ſit, illicò dignoſcitur, ſuper candens ferrum conſperſis paucis guttulis: reſoluto enim uino mel reſidet. Tenuior enim cùm ſit uini quàm mellis ſubſtantia, illo reſoluto hoc manet. Similiter mel ſi adulteretur (id ſolet fieri farina milij) decoctum & deſpumatum, in uaſq; uitreũ coniectum, remanet turbulentũ ſuperiore parte. Atq; ita mihi cõtigit anno præterito ſeplaſiam mercatoris Papiæ deprehẽdere. Quòd ſi grauiore aliquo puluere ſit corruptũ, in imo ſubſidet quod additũ eſt, atq; ob id in fundo obſcurũ ſit. Oleum uerò ardẽdo fallaciam prodit: aut enim crepitat, ac ſtridet, aut amurca maior colligitur quàm pro olei quãtitate. Cur igitur lac uinum emendat? quia craſi quaſi facta pingue ſubſidet, lactis ſecũ trahens quod turbulentũ eſt, aquea lactis in uino relicta parte, quæ uini uitia obſcuret. Inde paruæ uini partes uitia detegunt, quòd ob imbecillitatẽ celerius ab aëre denuò corrumpatur. At odoris uitium in gratiam etiam cõmutant garyophyli citrangulo undequaq; infixi, ipſo uerò ſuſpenſo in uaſe, ſic ut uinũ non tangat. Ergo quæ natura nõ ſunt ſimilia, craſim non faciunt, ut uinum cum aqua, niſi imbecillẽ: multò minus cum lacte uinũ, minus adhuc & nullo modo liquida hæc cum oleo. At lora magis uerè miſta eſt, quòd efferbuerit:

Vinũ adulteratum quomõ dignoſcatur.

Mel & oleũ adulterata quomodo deprehẽdantur.

Vinum quomodo reddatur odoratũ.

ferbuerit:

ferbuerit: nec tamē planè miſta, cùm miſcere naturæ ſit, non artis opus, nec etiam ignis. Quæcunq; igitur uerè miſta ſunt, unā tantùm elementi formam, ſed non exquiſitam, oſtendunt: reliquorum ſolùm uires. Nam ſi non ubiq; elementa in miſto eſſent, aceruus eſſet quod miſtum eſt, nō res genita: ſi ubiq;, & ſecundum ſubſtantiam, corpora mutuò ſe penetrarent. Oſtenſum eſt autem hoc in Medicinæ libris.

Elemēta actu ſunt in omnibus miſtis.

Eſt igitur forma miſti uictoris elementi imperfecta. Atq; ea ſenſim acquiritur: in elemētis quidem palàm, in alijs autem etiam id fieri Melanthon exiſtimat. Videtur autē ex his ſatis rationi conſonum, cùm forma ſit elemēti dominantis. At hæc ſenſim amittitur, ſenſim enim acquiſita eſt. In quibuſdam aūt nobilioribus Ariſtoteles nō ſenſim quidē omnino, ſed per gradus: quoniam fœtus in utero primò uiuit, inde ſentit, pòſt autem fit mētis capax. Anima autem, in qua mens, poſterius perficitur. Mens autem exterius aduenit. Atq; hæc ſenſui propiora. Omnia autem miſta aut terrea ſunt, ut lapides & plātæ: uel aquea, ut lac & oleum: uel planè miſta, ut animalium corpora.

2 Contradict. tract. 1. cont. 15

Non igitur eodem modo fit miſtura, quo nutricatio, uel augmentum. Nam in miſtione aliquid alicui additur, in illis quòd potentia eſt, ei quod eſt actu, & ſecundum quamlibet formæ partem fit augmentum, non autem materiæ: quoniam materia ſine fine diuidi poteſt. Atque idem de nutricatione. Igitur augmentū & nutricatio ſecundum formā uerè fiunt:

Miſtura in quo ab augmento & nutricatione differat.

ſecundum materiam autem eſt ſola additio, quoniam undiq; aliquid iuxtà apponitur. Minima ergo pars carnis, accedente nutrimento augetur tota ſecundum formam, ſed ſecundum materiam non, uerùm tantùm in circuitu. Sed neq; hoc modo propriè: uerùm (ut dixi) augmēti & nutricationis fermè eadem eſt ratio, imò & generationis: hæc enim fiunt ab anima: ſolius enim animæ opus eſt eo modo poſſe attenuare, tum unire ac tranſmutare. Etenim ſi quid aliud uita carēs hoc poſſet, illud maximè poſſet ignis: eſt enim eorum omnium quæ non uiuunt robuſtiſſimum, at non poteſt: ut enim iam docuimus, quod accedit iuxtà apponitur ei quod comburitur, non autem ſubſtantiam priorem ingreditur: itaq; omnia miſta uel uiuere, uel uixiſſe neceſſarium eſt.

Miſta omnia uiuere, octo oſtenditur rationibus.

Sumatur autem ratio hoc modo: quia nutriuntur, & nutrimentum non fit niſi ab anima, & quod animam habet, uiuit. Quòd ſi nutriri neges, cōcedes ſaltem generari: at nihil generatur niſi ab anima, quia (ut dixi) ſola illa miſcet.

Videmus etiam omnia miſta ſenſim degenerare ab elemētis grauioribus, uelut lapides, & minus etiā metallicas terras, magis autē ſuccos, inde metalla, pòſt plantas, & animalia imperfecta, & deinde perfectiora ſenſim donec ad hominē perueniamus, cuius compoſitio ab elementorū natura ac ſubſtantia tantùm abeſſe uidetur, ut nullo modo ex eis illū conſtare quis credat. Igitur ſi homo, animalia, & plantæ uiuunt

uiuunt, cùm unus ſit & idem calor cœleſtis, qui hæc omnia miſcet, ſed illa minus, hæc magis, ut ſuo loco oſtẽdemus: manifeſtũ eſt quòd rectè dixit Hippocrates, animã nihil aliud eſſe quàm cœleſte illud calidũ. Quod & Ariſtotelis opinioni adhæret, dum uult ſpiritus calorem proportionẽ habere quandam cum elemẽto ſtellarum. Nam ſeu calor ſit anima, ſeu illius primum inſtrumentũ, ubi calor hic erit, palàm eſt oportere adeſſe etiam ipſam animã, quare & uitam: eſt enim uita nihil aliud, quàm opus animæ. 2. de gener. animal. cap. 3. Vita quid ſit.

Clarius idem fit experimẽto: nam plumbum cùm in ceruſſam uertitur, ac uritur, tertiadecima parte ſui ponderis augetur. Hoc fit, quia calor ille cœleſtis euaneſcit: nam certum eſt adijci nihil, & tamen creſcit. Cùm igitur par ratio etiam in animalibus uideatur, quæ grauiora morte fiunt, quoniam exhalãte anima ſecum calor etiam, ac quicquid ab illo eſt elaboratum euaneſcit, manifeſtum eſt corpora metallica & lapides ipſos etiam uiuere. Plumbũ dum in ceruſsã uertitur, augetur pondere. Corpora mortuorum cur uiuẽtiũ corporibus grauiora

At dices: Quomodo ablata leuiore parte, ſcilicet calore, ab animalibus, aut metallicis, quod relinquitur grauius fit? Palàm eſt hoc contingere, uelut in ouis, uitreis, quæ ſupernatant aquæ: imò chalybeis & plumbeis, aëre illa ſuſtinente qui intus cõtinetur, fracta autem hæc protinus deſcendunt: at non in nobis aër, ſed quemadmodum in aqua aër in illis, ita in animalibus & metallis in aëre pars ignea pondus detrahit. Sunt etenim ſubſtantiæ elementorum aliquæ (ut

dixi) in miſtis, ſed fractæ: & qualitates aliorũ, ut in lacte ſubſtantia quidem aquea, aër autem ac terra & æthereum ſeu igneũ elementũ à calore concoctum ſecundum qualitatem. Duobus enim modis elemẽta in miſtis ſunt: uno quidẽ, ut à generatione, atq; ita ſola terra & aqua: uerùm unius eorum ſecundũ ſubſtantiam, alterius ſubſtantia non apparet: ut autẽ cœleſtis calor in illa egit, plura tam ſubſtantia quàm natura eſſe uidentur. Eò fit ut denſa quædam leuia, & rara quædã grauia eſſe poſſent: nam cùm parua quantitas terræ caleſcit, ut in aëris ſubſtantiam tranſmutetur, nec tamẽ aër ingreditur, leue id eſt & denſum, ut pingue omne, & lignum aloes: at contrà ſi terra parum elaboretur, magna autem fit aëris pars intus ac ubiq; conſpicua, miuutiſsimis tamen partibus, rarum dicetur, & tamen graue non parum erit. Graue autem denſum, & rarum leue, facilè intelligimus.

Elemẽta quõ in miſto duobus modis.

Cur quædam denſa leuia, et rara grauia.

Ex hoc patet ſolutio nõ leuis quæſtionis, cur plumbum grauius ſit terra: nam in plumbo nulla fermè eſt raritas, terra aũt cùm non cohæreat, admittit aërem, & ob id plumbo uidetur leuior, quòd aquam habet aëris loco. Terra etiam hæc (ut dixi) non pura eſt terra, ſed habet metallicam ſubſtantiã admiſtam. Eò fit quod etiam de cineribus teſtantur, ut uas illis plenum tantundem hauriat aquæ, cinere nõ eiecto: palàm enim quòd aëris nõ paruam partẽ adeſſe oportet, inde partis tenuioris etiã cineris fit exhalatio: reliquũ uerò cineris concreſcit ac cogitur, & aquæ pars ca- lore re-

An aliquod miſtum terra grauius?

Quatuor cauſæ quibus fit, ut uas cinere pleuũ tantundem aquæ excipiat, quantũ uacuum poſſet continere.

lore reſoluitur. Cùm enim aër aqua calidior ſit, quoniam ob raritatē plus excipit luminis, ſicca quæ aërem continēt liquidis calidiora erūt. Ergo his miſtis tenuiorem humidi partem in uaporem uerti neceſſe eſt. Vnde ſi aqueū ſit humidū exhalat, ſi pingue intumeſcit. Ob id ſæpe melli uel ſaccharo miſta cogunt è pyxidibus effundi admirātib. pharmacopolis: nā uapor exire nequit, & humidū ipſum diſtēdit. Itaq; ob hæc puluerib. miſta aqua minuitur, oleū aūt creſcere uidetur. Itaq; ut ad rem propoſitā reuertar, metallica uiuere etiā hoc argumēto deprehēditur, quòd in montib. non ſecus ac plantæ naſcuntur, patulis ſiquidem ramis, radicib. truncis, ac ueluti floribus, ac fructibus, ut nō aliud ſit metallū, aut metallica ſubſtantia quàm planta ſepulta, ac tota ſub terra naſcēs: nec poterat ſuper terrā creſcere, quia aut friabilis erat, ut calchantum: uel nimis grauis, ut plumbum. Ita & talpā inter animalia, & uermes, & buffones ſub terra naſci cernimus. Sed nō fuit cōmodum animalia ſub terra gignere, tot quot plātas: quia uita & nutritio, quibus ſolis metalla indigent, ſub terra fieri & perfici poſſunt, reſpiratio uerò qua perfecta animalia, difficulter ſatis: ea de cauſa metallicorū genera, etiā longè plura quā quis exiſtimet, natura ſub terra progenuit, ut auſim dicere ea numerari haud poſſe. Nam ſi plus quàm quingētis herbarū ſpecieb. natura orbem exornat, animaliaq; ſuper hæc induxit, ueriſimile eſt ſub terra non paucioribus luſiſſe modis, imò

Cur metallica multa ſub terra & pauca animalia.

Metallica penè eſſe ſpecie innumerabilia.

longè pluribus, ſed multa latent in imo: alia autem ad proxima genera ſimilitudine colorũ, aut ſubſtantiæ traducimus. Quædam rara ſunt, ut etiam ſi ſupra terram eſſent, uix inuenire liceret: uelut & noſtris temporibus ſtirpiũ non pauca genera, quorũ tamen Dioſcorides meminit. Alia etiã contemni cœperunt poſt quàm inuenta eſſent, ignoto illorum uſu: ita fit ut ex maximo metallicorum numero paucißima cognoſcamus. Eorũ etiam quæ cognoſcimus genera, pauciora ſunt quàm exiſtimemus, cùm alia aliorũ ſint fructus, folia, exhalationes, radices, atq; ea ſunt quæ nunquã disiunguntur: dicemus autẽ ea quæ ſint, & quorum, locis ſuis, nunc propoſitam quæſtionẽ proſequamur.

Metallica metallicorum eſſe fructus, folia, radices & exhalationes.

Dixeramus metallica, ac metalla, tum lapides uiuere. Quorum enim eſt maturitas, & acerbitas, ac ſenium, eorũ etiam eſt uita. Nam lapides quidã immaturi, & colore diluto, & ſubſtantia haud concocta inueniuntur: pars quoq; uelut & in eiuſdem arboris fructib. purior, alia impurior cernitur. Adſunt præterea uenæ & inſtrumẽta nutritionis, & meatus non laxiores, ſed molliores, ut in lapidibus cernere licet, quibus facilè poſſumus perſuaderi, non aliter quàm plantas & oſſa in animalibus nutriri: nam ſi per acceſſum & additionẽ augerentur, his haudquaquam indigerent. Lapides enim qui calore ſolùm concreſcunt, quos tophos nominamus, & qui ſolo frigore, haud uenas habent ſubſtantiãq; ordinatã uelut in ueris lapidibus, quiq; uitã habet: nam tophi uita carẽt.

Eſt

Eſt etiam mors in eis, quare & uita. Herculeus enim lapis apud me ſæpius in paucis annis extinctus eſt: cùm enim traheret ferrum alacriter, poſtmodum temporis ſucceſſu trahere deſiit. Quid enim aliud eſt uita, quàm operatio animæ? Oſtenſum eſt autem hoc in medicis tractationibus, quòd ſolùm uiuentia operationem habēt. Viuunt etiam elementa quoquo modo (ut dictum eſt) cùm ad proprias regiones ſpontè ferantur, miſta aūt omnia longè meliore uita: nam natura ſemper melius aliquid intendit, quàm id ex quo conſtituit. Ob id igitur Simplicio haud crediderim dicenti, ut ab Herculeo lapide ferrū trahitur, ita exiſtimari aurū ab oſſe piſcis milui trahi. Hoc enim quod in Phyſicis expoſitionib. ſcripſit, rationi repugnat, quandoquidē os illud nō uiuit. Oſtenſum eſt autē, omnem operationē eſſe uiuētis, & ut uiuit. Nam etſi elementa etiam uiuant, hoc opus elementorū haud eſſe poteſt, ſed attractio propriæ cuiuſdā rei. Viuentis eſt uita, quæ nutrimento ſaltē utatur: at os piſcis non uiuit, cùm detraxeris ab animali, uitæ eo genere quod nutrimēto utitur. Sublata enim anima eſt ſentiens manifeſtè: at hæc nutrici eadē eſt. Itaq; adeò hac in demonſtratione confido, ut quãuis nō ſim expertus, auſim tamē dicere, impoßibile eſſe ut os milui piſcis aurum nō ſecus ac ferrum Herculeus lapis trahat: à uiuente aūt re alia quapiam, ut lapide, aut animali, uel arbore, quãdiu uixerit, hoc fieri proculdubio poteſt. Quòd ſi quis obijciat, quòd aculeus paſtinaceæ do-

Ratio demonſtrans contra Simplicium quod os piſcis milui aurū nō trahit.

Paſtinacæ aculeus dolo-

cem dentium tollit. *lorem dentiũ tollat, ſi ex eo gingiua ſacrificetur.* Reſpondemus, *uim hãc quæ illi potentia, nõ actu ineſt, non aliter quàm cantharidarũ exulcerantẽ, ad actũ ab animæ humanæ facultate deduci.* Deinde *dolorem magnũ affert hic aculeus: dolor aũt dolorẽ obſcurat, cùm nõ in eadem parte fuerit, ut inquit* Hippocrates; *adeò ut acris dolor gingiuæ, dolorẽ dẽtis hebetet.* A*uocat & ob propinquitatẽ doloris cauſam, quæ plerũq; eſt in neruo dẽti inſito: nec hoc ſemper, neq; omnibus cõtingit.* Itaq; *uires uiuentib. cùm tantùm actu ſint, lapidib. qui uires habent animam ineſſe neceſſe eſt.* Sed *dices,* Hoc *tamen* Philoſophus *negat.* Sed *qui lapides aut generari, aut augeri cõcedunt, fateri etiã oportet illos uiuere: facultatis enim uegetatricis hæc cõmunia ſunt, teſte* Galeno, *generari, nutriri, & augeri.* Videtur *etiam natura ſenſim ab extremo ad extremũ tranſire, cõnectereq; diſtincta longius medijs ipſis: uelut inter id quod nõ nutritur, nec uiuit, quódque uiuit & nutritur, mediũ cõſtitui poterat quod uiueret & nõ nutriretur, quodq; nutriretur & non uiueret.* At *nõ uiuere & nutriri quicquã non poterat, cùm facultas eſſet abſq; ſubiecto principioq;.* Oportebat *igitur mediũ potius eſſe quod nõ nutriretur & uiueret.* Nã *principiũ eſſe abſq; facultate in his quæ natura læſa ſunt, cõtingit: tales igitur lapides erunt.*

1. Mag. Mor. cap.

Metallica quomodo in montibus iaceant. Ergo *metallica in montib. nõ ſecus arbores iacẽt, cum radicib. ſuis trunco, ramis, plurib. folijs, & ſunt tenues quædam partes, nonnunquã floribus ac fructibus:*

ctibus: carēt enim pleræq; fructibus & floribus, cùm uideamus & hoc etiam plantis contingere, quæ in puteis naſcuntur & in umbra, uel arido nimis loco, ut adianto, ſcolopendro, licheni, & non paucis caprificis, cùm in muris naſcūtur: palàm enim eſt fructus & flores luxuriantis arboris ac fœcundæ eſſe ſigna. Fœcunditas tum ab humore, tum à calore Solis fit. Ob id igitur nil mirum metallicis flores & fructus ſæpius deeſſe, cùm Sol ſemper, humor etiam copioſus plerunq; deſit.

Cur metallica plerunq; careant floribus & fructu.

Vbi uerò abundent metallica, ſi uelis deprehendere, certis & non paucis opus eſt coniecturis. Oſtēdit primò ferax prouincia, ut nunc argenti Germania. Sic in Italia argentum uix, aurū nullo modo effodere licet. Vt igitur in fœcunda regione plures fœcundi agri, ita in feraci metallorū prouincia pleriq; montes etiam præter ſpem metalla ferunt. Montes etiam altiſſimi ut ad eruendum ſunt difficiliores, ita ad largiendum ſunt liberaliores: raro enim in humilioribus collibus materia hæc copioſa inuenitur. Plerunq; uerò montiū cacumina, quæ ad meridiē tendunt, radicibus ad Boream ſpectantibus, argumentum metalli præbent, & maximè argenti, cuius fodinæ feraciores rectà ex Oriente in Occidentem tendere ſolent. Qui etiam montes ſunt in calidis regionibus, gemmarum ſunt feraciores: quòd in meridie, humor magis ſiccetur & attenuetur: & ob id ſiccitate lapides, at tenuitate gemmæ generantur, multo autem humore

Quomodo metallica abūdare in montibus deprehendamus 15. indicijs.

Cur meridies gemmis boreas metallis, abundent magis.

humore & craſſo metalla fiunt. Hic autem iuxta Septentriones uiget.

Montes etiam ſteriles omnes metallici ſunt, duabus ex cauſis: nam humor abſumitur intus, unde plantæ generari nequeunt, & mali halitus iam natas etiam plantas occidunt. Color etiam montium, & lapidum, ac terræ, non ſolùm metallica eſſe docet, ſed & qualia ſint: uiridis fit ære, niger ab argento & auro, purpureus à pyritide, liuidus à plūbo et ferro, luridus à calchanto & eiuſmodi ſuccis, cinereus & obſcurus à ſulphure. Oſtēdit & odor: cùm enim duos montis eiuſdem lapides ſimul attriueris, ſi metallum monti ſubeſt, olent ſulphuris non parum. Ob quod falſo creditum eſt, metalla ſulphure conſtare, cùm ſit hic odor excrementi metallici, & ſuperfluæ coctionis indicium. Grauiores etiā lapides aut terra quàm ratio poſtulet, certū eſt metallicæ materiæ argumentum. Si etiā aliqua parte nimis ſplendeāt, uel ſi ſolidi careant omni ſplēdore, ſubeſſe metalli materiā certò ſcias: demum ſi igne liqueſeceris, deprehendes ſimul & metallum eſſe, & genus illius, & quantitatem. Aquæ etiam effluentes leuem quandam huius coniecturam afferunt: quæ ſi odorem aut colorem præ ſe ferant alienum, haud dubiè metallum in monte eſſe pronunciabis. Fundum etiam aluei diligenter explorabis, nam partem metalli inuenies: uix enim fieri poteſt ut longo temporis ſucceſſu aliquid ſemper addēte die, ex deſcēſu grauioris partis, ueſtigium metalli

non

non appareat. Mons etiam rimoſus, propter halitus acres metallicorum fit.

Sunt etiã plantæ quæ metallorũ ſocietate gaudẽt: & ut rariores ſunt quæ metallis gaudent, eò ſi adſint euidentius teſtimoniũ illorũ præbent. Generaliter tales ſunt quæ fructũ non edunt, aut exiguũ: iuniperus humilis, hedera, caprificus, pinaſter etiã, & aculeatarum pleræq;. Sunt etiam folia arborũ aut pallida aut decidua, & trunci exiles, marcẽtq; omnia. Quid mirũ, cùm uelut lactanti puero nutrix prægnãs adhibetur: nam metallis & plantis commune eſt alimentum idem, ideo uix natura loci ambobus poterit ſatisfacere. Sed metalla amplius hauriunt, quàm arbores: nam propago metallorum arboribus longè maior eſt, ut etiam belluæ maris ipſis animalibus terreſtribus. Comparatio metallorũ & plantarum.

Argenti fodinam, cùm etiam hoc ſit minus fœcundum metallum, inuenio apud Agricolam fuiſſe pedũ 30 in longitudine, latitudine autem dodrantis, altitudine 60. Ex quo manifeſtum eſt, ſimilem fuiſſe arborinam arboris altitudo maxima, pòſt longitudo ſeu ramorum diductio, minima craßitudo, quæ pro latitudine in fodinis accipitur. Argenteæ fodinæ mira magnitudo.

Ergo ſi in argẽto tanta, quid in ære, quid in plũbo, & ferro, quid in ſulphure? demum quanta in ipſis lapidibus? Non tamen eadem ratione qua marinæ belluæ ſolùm præſtant magnitudine terreſtribus, copia ſcilicet humoris, ſed quia pondus in metallicis

ac lapidibus cùm non pendeant, periculũ nullum affert, in arboribus affert. Arbores enim quoniam pendent, uentis facilè extirpantur, diligentiaq́; illa naturæ fruſtratur.

Partes neceſſariæ metallicis.

Quod ad ſimilitudinem attinet, ut dixi, tam arbores quàm metalla aſpectu boreæ gaudẽt: & quatuor habẽt neceſſarias fermè partes, radicem, corticẽ, ſubſtantiã, & uenas. Radix lapidi lapis alius eſt, aut terra, ut ſuo loco docebimus: metallo metallum, aut metallicum uel terra. Cortex uerò apertè diſsidet à reliqua ſubſtantia, loco & duritie: uenæ intra ſubſtantiam manifeſtè apparent. Quid igitur aliud eſt fodina quàm plãta, terra & lapidib. obruta? hæc uerò, ut dixi, aut terra metallica de qua dixi, aut nobilior ſuccus, aut metallũ, aut lapis. Cõmunia ſunt omnibus metallcis ut durius reddãt ac frigidius. Eretria enim terra, ac metalla & lapides, & metallicorũ plurima, frigida ſunt. Quædam tamen etſi ſicca ſint, molliunt abundante pinguedine, ut aſphaltum & gagates lapis. Sunt autem ſicca, quia terrea. Ignis autem ſeu potius calor calefacere poteſt, humectare non poteſt.

Metallicorũ omnium communia.

Metallica omnia cur fermè mali aut nullius ſaporis, odoris tamen iucundi eſſe poſsint, cauſæ duæ.

Metallica etiam omnia mali ſaporis fermè eſſe neceſſe eſt, aut nullius: nullius, ut puri lapides, & pura terra, mali reliqua. Cauſa eſt, quòd uix ab aduſtione abſoluũtur: & ſicca ſunt, ut diximus: dulcia autẽ humida. Quòd etſi humidũ aliquod adſit, & ſapor gratus cum prauo commiſceatur, non obruit illum, ſed corrumpitur. Nam ſi parum gentianæ multo lacti immi-

immiſcueris, ſaporem ingratum habebis. Non autem ſic in odoribus: nam uehementior ſolet obſcurare minorem. Æs amarum eſt ac peſsimi ſaporis, ferrum uerò ſubamarum, inde plumbum album, quod ſtannum uocamus. Aſtringit cum amaritudine alumẽ & calchantum, ſed magis amarum eſt, tum uerò reliqua, ut ſulphur & bitumen. Argentum tamen iucundum & ſubdulcem præbet ſaporem, & longe meliorem habet aurum, ſed non præſtat. Cognoſcũtur ſapores, ſi uel uaſis talibus humidum aliquod excipiatur ac ſeruetur, uel diluatur pars metallici intra uinum, ius aut aquam, diuq; maneat in eis.

Metallica etiã omnia, ſi frigore concreto humido conſtent, igne ſoluuntur, ut ſulphur & metalla: quædã cùm calore cõgruerint, frigore ſoluũtur & aqua, ut alumẽ, ſal, atramentũ, nitrum: quædã ſolùm molliuntur aqua, ut lapides plurimi. Refert Agricola marmoris partẽ uidiſſe mollẽ factam ab aqua, cùm in ea diu iacuiſſet. Hæc terrea eſſe neceſſe eſt, quæ nunquã perfectè liqueſcũt. Itaq; quæ perfectè liqueſcũt, aquea ſunt, etiã ſi ab humido, quæ nõ poſſunt perfectè liqueſcere terrea. Succi igitur aquea cõſtant ſubſtantia, ut alumẽ, bitumen, ſulphur, ſal, & nitrum, & calchantũ multaq; eiuſcemodi. Salem tamen terram cum ſucco potius dixerim: ſed non eſt præſentis inſtituti, ſingula tractare, uerùm clarioris exempli, & utilitatis.

Metallica omnia trifariam ſolui.

Sunt etenim rariores quidam ſucci, ut qui Annæbergi inuẽtus eſt in cuniculo fodinæ Othonis Imperatoris

Succus acris & potens.

raterís durus & candidus: atque adeò acris, ut erodē do mures necaret. Sed nunc de notioribus ſermo erit, inter quos alumen Rochæ, pro antiquorum liquido ſubſtitutum, aſtringentis uirtutis, adeò ut ſi aquæ incoxeris, uſquequò diſſoluatur, charta noſtra aquæ illi immerſa, inde ſiccata, atramentum optimè retinet: nec diffundi aut ſpargi perperàm patitur, etiamſi peſſima fuerit. Modus eſt, unica aluminis in ſingulas aquæ libras decoquantur, donec tertia aquæ pars relinquatur: inde charta ſuper tabulam leuem extendatur, ſpongiaq; ea infuſa utrinque madeſcat. Præſtantius ex alumine rubrum eſt. Indicium eſt alumen combibiſſe, quòd ſplendeat. Eadem ratione pennas anſerum reddit meliores, & coria: prohibetq; uina ne turbentur in uaſis. Alumen quod Scaiolæ uocant, eſt Aſtrum Samium apud ueteres, nec eſt ex ſuccorum genere: ut nec alumen plumæ, quod ex terrenis partibus conſtat, atq; ideo tenuiter ſi teratur, lectoq; inſpergatur, pruritum cōmouet aßiduū: acutas enim ac pungētes partes habet. Quòd ſi ex eo ellychnia fiant, haud ardent, ſed perpetuò oleum conſumitur, ipſa autem manent. Cōmune eſt hoc omni fermè generi cruſtati lapidis. Nā & in Eisleba ex pyritide, tum lapide alio ſcißili pyræ impoſito, liquor uiridis emanat, qui cùm igne extincto cogitur, ignem amplius non ſentit. Sic & ex Amianto lapide Romæ mappas, & in Verebergo Bohemiæ mantilia eſſe affirmat Agricola, quæ non aqua, ſed ignibus eluantur.

Alumen Rochæ, & eius uires.

Alumen Scaiolæ.

Alumen plumæ.

Ellychnia quæ haud cōſumuntur, & mappæ, ab igne.

Et ex

Et ex Magneſia lapide ſquammoſo, argẽtei & plum bei coloris in Boldecrana menſæ fiunt, quæ igne purgantur, nec uitiantur: ex tenuiore autẽ parte thryalides pro lucernis. Videbuntur hæc quibuſdam incredibilia dictu, quæ tamen nõ ſolùm uera, ſed etiam neceſſaria ſunt, ac facilia inuentu. Nam cùm oẽs fermè lapides igni præſertim haud diuturno reſiſtãt, ſquãmoſi plerunq; nentur ob fila. Si igitur neas iam igni materiam contumacem, mappas, mantilia & thryalides efficere licebit, ignibus non obnoxias. Texi uerò quæcunq; nentur, quis dubitat? unde etiam nõ ſolùm ex lino & canabe, ſed ex ſparto quoque ſeu geniſta mappæ conficiuntur. Nunc geniſta utimur ſolùm ad uerrendum: ſed ſi artifex non deſit, utilis eſt etiam ad conficienda lintea: quicquid enim ductile eſt, nere licet: quod nere licet, licet & texere. Ductile uerò eſt, quicquid humido conſtat tenaci ac minimè fragili. Alumini uerò plumæ non tantum ineſt ſucci, ut nere poßis. Neq; igitur pro miraculo ducẽdum, quòd turris lignea ignibus immißis extiterit incorrupta, hoc aluminis genere inſperſa.

Geniſta utilis ad conficienda lintea.

Sed nec minor uirtus bitumini quàm alumini: uerùm non unum genus illius, ſed eſt quòd propriè aſphaltum dicitur, & piſſaſphaltũ, & naphta, Gagates, Ampelites, Maltha, Thracius lapis, carbones foſſiles, ſuccinũ, ambra, petroleũ, camphora. Et de omnibus ſatis cõuenit, præterquàm de camphora. Sunt qui caphuram uocent: manum do, in ius non uoco,

Bituminis genera 12. nobiliora.

Camphora quid ſit, & uires.

Confer Scaliger. Exerc. 104. f. 386.

de re ipſa eſt dubitatio: nomen tibi, quicunq; es adeò faſtidioſus, concinnãdum relinquo. Cùm igitur in ea ligna inueniant, lachrymam arboris, Capar nomine, quæ in inſula Butei, aliàs Zebut uocata (hæc ab æquinoctiali Boreã uerſus partibus quinq; cum quadrante diſtat, à Fortunatis centum octoginta ſex) prouenit, potius quàm bitumen eſſe credunt. Veruntamen ſi ſuccinum ardeat, quod bitumen proculdubio eſt, aquaq; madida mappa fumus excipiatur, camphorã olet. Sed medico non multũ refert hoc ſcire, ſed quòd camphora, ſuccinum & ambra, è bituminis genere ſint. Atq; ea de cauſa etiam ſi quid horum fluat ex arboribus, nil prohibet quin etiam ei ſimile in terræ uiſceribus generetur. Sed uidetur camphora ex arboribus primã originem ducere. Non tamẽ adeò alba natura eſt, ſed deſtillatione talis fit. Deſtillatio enim dealbare ſolet, nõ tantùm quia ſordes omnes detrahat, ſed quia ſubſtantiã raram efficit, atq; ideo aëri peruiam. Camphora igitur eſt immodicè ſicca, adeò ut in ſinu uirginum geſtata, iuuenes ad uenerem reddat impotentes. Eadem ſiccat ulcera, & dealbat: tenuiſſimæ enim eſt ſubſtantiæ, hisq; de cauſis etiã ſomnum arcet. Gagatem uocat uulgus ambram nigram. Fiunt globuli pro precibus: ſplendet & lucidus eſt, adeò ut à pluribus inter lapides numeretur: niger colos, trahitq; paleas: ex Hiſpania peregrini imagines ad nos ferunt: ardet, hoc enim omni bituminis generi commune eſt. Fertur uirgines, epotus cum aqua, non co-

Gagates.

gere ad

gere ad meiendum, corruptas cogere: res propior fabulæ quàm ueriſimili. Quaſdam magis irritare, atq; eas quæ uitiatæ ſunt, nihil prohibet. Nã cùm collum ueſicæ collo uteri inſeratur, quæcũq; corruptæ ſunt, uexantur magis ab his quæ moleſtiam ueſicæ afferre conſueuerunt. Ferunt etiam accẽſum oleo reſtingui, non aqua: id ſuperius declarauimus. Bitumini enim hoc generale eſt ac proprium ferme: ſed non ab omni aqua tutus is eſt ignis, nec ab omni oleo extinguitur: multa enim aqua omnem ignem ſuffocat, & paucum oleum nullum extinguit, ut quaſi hæc per metaphoram dicta uideri poßint. Creditum eſt etiam, nec fruſtrà, comitiales excitare, ut ſuccinum. Sed & antiqui ſcripſerunt, illum prouocare morbum: poteſtq; utrunq; facere. Vtriq; cauſa communis eſt caliditas moderata, tenuitas ac ſiccitas. Porrò quod pingue eſt, etiam odoratum.

De ſuccino magna ad hanc uſq; diem contentio fuit: bitumẽ tamen eſt, & pinguedo quædam terræ è maris æſtu. Copioſum piſcatur in Sudinis Prußiæ, cum herba quæ illi cõcreſcit pulegio ſimili. Quòd ſi etiam à lachryma herbarũ aut arborum duceret originem, bitumen tamen eſſet pinguedine maris & terrarum coactum, ac illorum calore temperatum. Eius plura ſunt genera. Candidum precioſißimum, guſtu dulce, & optimè olens, adeò ut ſuffitum in conclauibus contra peſtem (iuuat enim) ad tertiam uſque diem conclaue olere bene faciat. Omne enim bene Succinum.

olens dum ſuffitur, uapores abſumendo corruptos, aërem ab omni uitio liberat: liberãt ergo magis, quæ magis fragrant, & quæ tardius conſumuntur: quæ uerò calida & ſicca ſunt, uapores celerius abſumunt. Ob id magnus ignis præſtantiſsimum eſt auxiliũ aduerſus peſtilentẽ aëris ſtatum, ut etiam flabella: uitiãt enim aërem uapores, tum natura loci ex quo eleuantur, tum quia Solis radios penetrare prohibẽt. Ob id referunt in Germania uallem Ioachimicam cùm ob ſyluas denſas & ſtagna inhabitabilis eſſet, deriuatis aquis in cuniculos ac foſſas, ſuccißisq; nemoribus, ſalubrem factam eſſe. Itaq; nil mirum eſt, duplici auxilio flagrans ſuccinum aërem emendare, tum quia ſiccum, tum quia bene olens. Ita uidentur bis olim Athenæ ignis benefieio à duobus medicis Hippocrate & Acrone peſte liberatæ, flammis ſcilicet bene olentiũ lignorum, nõ quidẽ mediocrib. ſed maximis. A mediocribus enim ignibus, & minimè odorata materia ſuccenſis, tantũ abeſt ut peſtilens aër emendetur, tum magis ſi beneficium uentorum abſit, ut etiam uehementer exacerbetur. Quamobrem Thucydides refert, cùm ob multitudinẽ cadauera rogis imponerentur, non parum auctam peſtilentiam. Manifeſtum eſt igitur, eiſdem penè cauſis ſuccinũ eidem morbo medicamentis immiſtum, plurimùm conferre. Miſcetur enim aut propter odorem, aut ſiccãdi cauſa, aut, quod euidentius eſt auxilium in eo, attrahendi: trahit enim omnia leuia, paleas, feſtucas, ramẽta tenuia metallorum, &

Hippocrates & Acrõ medici Athenas à peſte liberarunt.

rum, &

rum, & ozimi folia, perperàm cōtradicente Theophraſto. Cauſa eſt huius, quòd humidū habeat pingue & glutinoſum, quo emiſſo ad leuia quæcunq; fertur, ut etiam ignis ad pabulum: unde ſi fricetur, uehementius trahit ob calorē. Indicio eſt quòd omnis gemma laneo pãne affricta, & feſtucas & arborum ſicca folia ad ſe rapit: quæ ubi adhæſerint, mouentur: quoniam pingue quod in lana latet gemmæ annectitur, & affricando cōcaleſcit: in ſuccino uerò diſſoluitur. Propterea gemmæ, lineorum affrictu nō trahunt, ſuccinum trahit. Neq; enim lapidis Magnetis & ſuccini eadem trahendi ratio: nam ſuccinū omne leue trahit, Magnes ferrum ſolùm. Succinū interpoſito corpore non mouet paleam, Magnes ferrum. Succinum non trahitur uiciſſim à palea, Magnes trahitur à ferro etiam. Palea à ſuccino in nullam partē dirigitur, ferrū modò ad Boreã, modò ad Auſtrū contactu Magnetis tendit. Deniq; ſuccini attractio calido & frictione iuuatur multùm, Magnetis eo ſolùm quòd purior pars lapidis redditur. Quid tandē? ſuccini attractio haud dubiè eſt ſimilis illi, quæ à cucurbitula ab igne & cæteris calidis, ob pingue illud calidū innatum, quod etiã adhærens parietib. (ut dixi) cōclauia etiam in tertium diē bene olere facit. Eſt enim in omni bitumine humidum pingue calidū, ob quod etiam facilè ardet. Sed in trahendo inter bitumina ſuccinū, inter ſuccini genera cinereum, quod citra oſtium Viſtulæ ad Pucecam in littore maris effoditur: hoc e-

Cur ſuccinū paleas trahat.

nim, ut Agricola refert, dum ferro attereretur, folia ex humo ad duos pedes in ſublime ad ſe traxit. Hoc igitur unguentis aptiſsimum. Candidum uerò è mari Germanico eruitur, è quo etiam luſoriæ teſſerulæ fieri ſolent. Eſt & melleum, & uinoſum, & aureum, quod in fonte ſolet inueniri Sueuiæ, iuxta cœnobium cui nomen eſt Degeræ lacus. In ſuccino relucent omnia genera paruarum rerum, muſcæ, formicæ, piſciculi, folia, ramenta: nam comprehenſa humido ſuccini tenaci, euadere nequeunt, inde affluente humore copioſo concreſcunt, ſiccanturq́;, & ob id putreſcere nequeunt, relucentq́; æterno ſepulchro, ac nobiliore quàm Artemiſia Mauſoleo conſtruxerit. Parum redolet ſuccinum ſponte, ſed tamẽ cùm uritur, myrrhæ odorem ſuauem mittit. Adulteratur ſuccinum melleum oui candido, & croco, & dragaganti lachryma. Vnde qui ſolertius agunt, formicas, culices, muſcas, & ſcobem ferri, tum ramenta paleasq́; hinc illincq́; miſcent, tum ſuccini ueri partem tenuiſsimam in puluerem redactam addunt, ut bene oleat, & feſtucas trahat. Sunt etiam qui affirment non ſolùm candidum oui, quod ueriſsimum eſt, ſed etiam luteum coctum auræ expoſitum ſuper lapidem, adeò dureſcere, ut in lapidis ipſum etiam ſpeciem tranſeat. Dureſcit enim atq; concreſcit quod pingue eſt, niſi putreſcat. Nõ putreſcit quod expers eſt humidi aquei. Expers eſt aũt aquei humidi oui uitellũ cùm torretur.

Succini adulteratio.

Oui uitellum quomodo in lapidem tranſeat.

Ambra.

Succino fragrantior eſt Ambra, ut cum precioſiſsimis

ſißimis conferatur mercibus. Naſcitur iuxta Sichrim Arabiæ felicis oppidulum. Mira illius uis ad cerebrum: multa graue olet propter odoris magnitudinem: tenues habet craßis partes immiſtas. Creditum eſt eſſe ſemen piſcis horrendi monſtroſiq; ex cetaceo genere, cuius caput lapidis referat duritiem. Hic in Africæ Oceano oritur, eiusq; nomẽ ambar: unde thymiamati nomen inditum. Sunt illius tria genera, colore, odore, atq; pondere ſibi inuicẽ reſpondentia. Album leuißimum, odoratum, optimumq;: nigrum grauißimum, odore carens, atq; ignauum: cinereum omnibus his mediocre. Sultanus olim Ægypti tyrannus ſolebat cereis immiſcere ambram, uoluptati atq; ualetudini ſimul conſulens. Non quibus carior eſt ambra, nec opes regiæ, laſeris ſuccum, aut thus poſſemus immiſcere: nam ut illa regibus, ita hæc priuatis magnifica atque decora, ac delicijs apta. Petroleum autem oleum eſt, quod ex bitumine caloris ui ſpontè fluit, tenuißimum & calidum, grauiter olens: uocat uulgus oleum de Saxo: doloribus frigidis etiam diuturnis præſens auxilium. Minus malè olet, mihi bene olere uidetur, quod propriè Aſphaltum dicitur, pici ſimile, ſed durius, ſplendidius, & minus malè olens etiam quibus malè olet. Effoditur è Paleſtinæ lacu. Tanta uerò uis luto huic, ut circumcirca per 15000 paſſuum, neque arbores uireſcant, neque floreant, nec fructum edant, ira cœli quaſi in terras illas ſæuiente. Carbones conſtant terra pingui, leui,

Ambræ electio.

Candelæ bene olentes.

Petroleum.

Aſphaltum.

Carbones.

atra: per totam Miſenam effodiuntur in monte iuxta Zuiccam urbẽ ad Muldam ſitam. Fabris in uſu ſunt. Virtus minor quàm Aſphalto, ſed tamẽ generis eiuſdem. Vt uerò ſuccinum ac bitumen plerunq; benè olet, ita ſemper ſulphur malè. Communia ſunt utriq;, ardere facilè: ſed ſulphur ut facilius, ita Aſphaltũ diutius. Verũ caue, ne pro Aſphalto bitumine, litera mutata Aſpalathum legas, arborem odoratã, quam noſtri (ut reor) Santhalum uocãt. Vſus ſulphuris egregius eſt, ac multiplex: nam ex eo primùm pyrius puluis fit, nec abſq; eo: materia eſt enim omni igni apta, ut ſuperius demõſtrauimus. Reſiſtit etiam aquis, ut illis immerſum multis maneat ſeculis: ab hoſte quod pleriſq; nũc cõtingit, tutius aqua, quã ab amico igne. Idem cælatas figuras gemmis liquefactum, ſi quid aliud, ad amußim reddit. Et illitum ac ſuffitum, ſerpentes, formicas, ac culices necat, prohibet, fugat. Illitum & potum, ſcabies, lepras, & Gallicum morbũ tollit. Sed uehementiore ui oleum eius. Quomodo fiat, inferius docebimus. Refert Reinerius Solenander, purum auri admotũ leniter, carbonũ inſtar ardẽtium crepitare. Cũ enim propè ignis natura accedat, aëre præſertim motum ciẽte, uapores remittit. Vnde nõ ſemper, ſed cùm frangitur, id contingit.

Sulphur, & illius uſus.

Santhalum eſt Aſpalathum.

Sal terræ magis ſulphure eſt particeps: unde ſuccus cũ terra dici poteſt. Oleũ in ſe continet, ſi bitumini immiſceatur. Vnde Arrianus refert, apud Ichthyophagos, in Indica hiſtoria, ex ſale oleũ illos excipere.

Sal continet oleum.

re. Indicio

re. Indicio quoq; eſt, quòd oliuæ littore maris gaudeant: nam ſalſum ſolum etiam, nõ leuiter pingue eſt. Sed (ut dixi) oleum omnia ſic continẽt, quod ui ignis detrahi poteſt. At multũ non poteſt cõtinere, niſi bitumen admiſtũ habeat. Eſt genus ſalis foßile, ut quòd Sal petræ dicimus, & Ammoniacũ. Hoc omnium eſt amarißimum, ut quod ſub arena ardẽtißima eruitur. Salſum enim cùm ulterius decoquitur, Galeno teſte, amarum euadit. Itaq; Ammoniacũ ſal, etiam arte confici poteſt: quãuis multi in hoc fruſtra laborauerint. Sal gẽma ſplendet cryſtalli in morem, acutius ſale factitio. Nam in omnib. quæ arte fiunt & elaborãtur abſq; compoſitione, natura ſimile efficit: unde ſulphur quod ſponté naſcitur, carius lõgè reliquo, quàm ſit utilius: ita in calchanto & cæteris. Tenuißimum inter ſalis genera halinitrum eſt: hoc medium inter ſal eſt ac nitrum. Nitrum inuenitur in arena Nili præcipuè. Albertus, Magnus cognomẽto, narrat in Goſelaria aquam collectam in imo montis, qui cyprio abundabat ære, dum cogeretur, in nitrum uerti. Huius candidior pars quædam ac laxa pendet in ſpeluncis ſtiriarum inſtar: quandoq; etiam è ſolo reſudat, uocaturq; Aphronitrũ, quaſi nitri ſpuma. Vtrunq; horum periiſſe noſtra tempeſtate falſo creditum eſt, unde turbata compoſitio Diaſpolitici. Amarius eſt ſale nitrum, & minus ſalſum: in quorum medio (ut dixi) halinitrum. Tenuibus partibus ac ſiccißimis conſtat, quòd putredine quadam coaleſcat: unde in cæ-

Genera ſalis.

Nitrum.

Aphronitrũ.

Halinitrum.

mentis uetuſtis exoritur, & ubi excrementa iumentorum in terra computruerunt. Mirum illud, quòd detracto halinitro è terra, ſi illa in cumulum redigatur, poſt quinque, aut ſex annos copioſius fœnus reddit. Nec omnino abſurdum dici debet, ſalem ſerere. Nam (ut dixi) ſeu cumuli terræ, è quo detractum fuerit, ſub tugurijs ſeruentur, ſeu halinitrum aqua diſſolutum in cumulos terræ ſpargatur, non ſecus ac ſato tritico, poſt quinquennium copioſior fructus redditur. Sunt enim uires omnibus rebus, ut potentia tale aliquid reddant, qualia actu prius fuerant. Quod uerò potentia eſt, ad actum etiam peruenit ui Solis: unde uermes & muſcæ in locis, in quibus manent, id relinquunt, quo ad aliorum ſimilium generationem, ac generis multiplicationem facultas ſuppeditatur. Excipitur autem hoc modo: In ciſtas perforatas plenáſque bouino equinóue fimo, aut quod melius eſt, columbino ſtercore aqua ſuperfunditur, quæ deinde excepta conſumitur ad tertiam ſui partem, inde hæc tertia pars alteri fimo ſuperfunditur atque excoquitur, excepta denuò: demum relicta tertia pars ſub diuo poſita, concreſcit in halinitrum. Quod uerò elutum eſt, denuò alia aqua repurgatur, atque eadem ratione quod utile eſt excipitur. Quòd ſi uoluptatis cauſa, ut inferius docebimus, halinitrum in aquam tranſierit, excocta per horam fermè aqua excipitur cochleari: cúmque primùm in pauimento gelaſcere cœperit, ab igne amota

Halinitrũ generatio.

Halinitrum quomodo colligatur.

mota, concreſcere ſinitur.

Itaq;, ut ad halinitri naturam redeã, in eo tenuis pars eſt, tum in ſale aquæ & terræ immiſta, quæ dũ ardet, cogit terreas partes diſsipari: ideoq; ſubſilit ſal & halinitrũ in igne poſitum, & crepitat. Et cùm ſocero meo igni aſsiſtenti, tegulæ perueſtutæ fruſtũ igni impoſitũ eſſet, repẽtè crepuit, & in diuerſas partes magno impetu fragmenta proſilierunt, nemine ex adſtantibus, quod mirum fuit, læſo. Cauſa huius fuit modica, ut reor, halinitri pars (quòd tegula antiqua eſſet) illi incluſa.

Cur ſal igne crepitet.

Eadem ratione candelæ è ſepo aut cera ſalita crepitant, uerùm cæteris longè diutius durant. Inter ſalis genera, ſal chali ſeu alumẽ catina reponi ſolet, uitri non ſolùm medicamentũ, ut quod ductile efficiat, ſed etiam materia. Aduehitur ex Oriente: ſed Braſauolus Ferrarienſis affirmat ex herba fieri poſſe optimum, quæ iuxta Comũ in ripa ſalſarum aquarũ exoritur. Quòd ſi, ut illi credimus, uera eſt hiſtoria, propagata herba non paruũ cõpendium rei pecuniariæ fieret, eſſetq; ars hæc admodũ lucroſa. Illud ſatis conſtat, hoc ſalis genus fieri ex Vſnen herba arboreæ magnitudinis, ſaporis ſalſi, quam quidam exiſtimãt eſſe Anthyllidis primũ genus. Salis ſubſtantia tenuior eſt materia chalcanthi: cuius adeò ſunt uariæ ſpecies, ut illas explicare non leue ſit. Chalcanthum uulgus uitriolum uocat: denigrat adeò, ut ex ipſo fiat atramentum quo ſcribimus. Puluis hic cinerei coloris eſt, poſtquàm

Candidæ quę tardiſsimè abſumuntur.

Sal chali ſeu alumẽ catina.

Chalcanthũ.

Chalcãthum cur adẽo denigret.

poſtquàm triueris, immiſſum uino uel aquæ, illicò nigerrimam efficit. Cauſa huius eſt quòd ſuccus eſt, atq; denſus admodum, tum ex partibus conſtans tenuibus atque exuſtis: quia ſuccus eſt, ideo reſoluitur in humidam ſubſtantiam, & hærere poteſt, nec calamo negocium faceßit: quod non cõtingeret terreo, ubi terreũ eſſet, etiam ſi in puluerem tenuißimum redigeretur. Cùm uerò deuſtus ſit, lumen prohibet, & nigrum efficit: quia uerò ex tenuißimis partibus conſtat, glutinoſum minimè reddit ſcriptorium atramentum. Atq; ex his facilè eſt cõijcere quarum ſit uiriũ. Elegantius eo eſt Miſy, quod Romanũ uocant uitriolum: eius fumus adeò grauis, ut etiã arbores ipſas necet, & ſyluas deformet: ſplendet quandoq; Miſy, & aureis quaſi guttulis ſcintillat. In omni enim foßilium genere aliquid eſt quod ſcintillat: ut inter ſuccos Miſy, inter metalla aurũ, inter lapides gemmæ & marmora, inter terras argentaria. Fit enim nitor, cùm denſa materia ab arte uel natura expolitur: at in omni genere foßiliũ aliquid denſum inueniri neceſſe eſt. Quæ uerò pars chalcãthi aut Miſy quaſi ſpuma eruitur, nec elaboratur, dicitur Cuperoſa: à Galeno autẽ ac cæteris antiquis, chalcitis. Eſt autẽ candida, proxima naturæ calchanthi, haud ſplendida, & ciens egregiè uomitum. Exuſto chalcantho aut Miſy, ui ignis per uitrea uaſa oleum detrahitur acutißimum & calidißimũ, aliter chalcanthi libras binas in uitreo uaſe, uas uitreum in ferreo reponito: deſtilla, ubi aqua non amplius exit

Miſy.

In omni foſsiliũ genere eſt aliquid quod ſplendet.

Cuperoſa.

Oleũ uitrioli.

exit, collum uaſis alterius uitrei collo inſerito, ſic ut nō reſpiret. Lutum utriq; ignibus inuiolabile obducito, & follibus oleum educito: ita totum hoc opus die una abſoluere licebit: ſi quis iam ſauciatas uerrucas tangat, abſcedent illæ. Idem guſtatum ferit linguam haud ſecus quàm candens ferrum: eſt tamen illius uſus ad ſiccanda ulcera interiora deplorata, ubi non multum ſordida fuerint, ut in quibuſdam contingit phthoë laborantibus abſq; dolore. Facit ad præſcindendos cancros & corrupta membra, ligno oliuæ illito ex eo.

Proxima, ut dixi, ſuccis mixta reliqua metallica, ut Pyrites, Marcheſitam uocat uulgus: is cōponitur ex lapide & ſucco. Tot habet genera fermè, quot metalla inueniuntur: dictus pyrites, quòd colliſus ignem mittat ob duritiem: eſt plerūq; argentei coloris, ſplēdens: qui ſi accendatur inſperſo acri acreto, lienem præduru̅ colliquat, ſi quid aliud. Cauſa eſt partium tenuitas ac caliditas, quæ lienem per cutim & peritoneum ingrediens extenuat. Idem per ſe uix liqueſcit, adiecto plumbo ſoluitur, quod omnibus aridioribus metallicis cōtingit: cùm enim humidum paucum fuerit, aut aqueum, ſine plumbo ſi in ignē mittatur, prius abſumitur quàm liqueſcat: illo adiecto, non abſumitur: quare cùm concretum ſit frigore: igni liquari neceſſe eſt. Ob id cùm aurum argentum'ue lapide continetur, ſi plumbo adiecto colliquentur, non perierit impenſa: ſemper enim ſi per ſe hæc ignibus commit-

Marcheſita.

Cur metallica adiecto plumbo liqueſcat, etſi per ſearida ſint.

cõmittantur aliquid perit, quod uix adeò exiguũ eſſe poteſt, ut nõ plumbi iacturã ſuperet. Porrò pyritidis aliud eſt ſterile, aliud quod metallũ continet, æs plerunq;, quod ſterile non eſt, argentũ etiã nonnunquã. Creditũ eſt, ob ſterile genus eſſe halitũ potius, quàm metallicã materiã: ſed conſtat eſſe ex metalli genere: nam cũ plumbo miſtũ, efficit notularũ pro typis uirgulas. Vidi in candidiſſimi marmoris fruſto tantã auræ pyritidis copiã, ut totũ metallo ſcatere uideretur, ne ſcires propè an magis aurũ lapidi, an lapis auro innatus eſſet. Eruitur plerũq; cõfracto lapide, quod pyrites durior ſit marmore, ſilice, ſaxo. Eſt et fragilis quoniam leuis. ſepe enim hæc ob ſiccitatẽ ſociantur. Candidus purior, ideo grauior. Quo fit ut quidã lapidis partẽ eſſe putẽt metalli uapore exuſtam, cui locus eſt argumẽto: uerticibus enim mõtiũ naſcitur: ſed abũdantia oſtẽdit crudũ eſſe metallũ: aureũ æris informẽ materiã. Hæc eadem tum locorũ natura ex imbrium caſu ſuper lapides & exhalatione. Sint igitur hæ omnes ſimul horũ cauſas imbres, quorũ caſu etiam metalla, lapides, plantæ, animalia, et præcipuè piſces generãtur, exhalatione ac ui metallorũ excocti. nam in ſuperficie montiũ talia abundãt colorata & exuſta, quæ & in metallũ tẽporis curſu tranſeunt, & metallum cõtinẽt, nã à matrice ſeparata ſunt. Eſt igitur huiuſmodi materia tanquã mola fœtus cõparatione, & ſemen alieno loco effuſum. Ex eius genere eſt ciſum, mediũ quaſi inter pyritidẽ & galenã. Effloreſcit ex

Pyrites argentum quãdoq; continet, ſæpius æs.

Ciſum.

pyritide

pyritide nonnunquã ſory melãteria et chalcitis, at ex his myſi. Atramentũ eſt melanteria, & ex uitrioli genere, ut dictum eſt: ſed quod ex illo eſt cæruleum, mirum in modũ nitet. In atramẽto ſutorio alumen contineri, haud obſcurum eſt. Nam ſi lutum eius aqua diluatur, concreſcit in eo alumen, & oleum atramenti odorem aluminis ſpirat. Ex pyritide & argento cadmiæ quoddam genus conſtat, quod uocatur cobaltũ. Hæc adeò acris eſt, ut pedes fodientium exurat: cauſa eſt calor haud paruus, ſed mediocris. Si tamen eſſet magnus, ſponte eijceretur, non foderetur.

Atramentum cæruleum.

In atramento ſutorio alumẽ continetur.

Cobaltum.

Sed eſt & tepor in foßilibus, uelut in his quæ in ualle fodiũtur uocata Ioachimica: quãuis enim natura talia frigida ſint, eruta tamẽ calida uidentur, ob bitumen aut ſulphur, aut acrem aliquẽ ſuccũ de natura illorũ aut calcis. Porrò pyritidis forma nũquã ut teſſeræ, imò quãdoq; etiam ut cubi, uel aleæ diceres naturam contendiſſe cũ arte. Eſt & ex eo fuluus, quem aureum uocant. Proximum ei ſtibium, coloris plumbei, ſplendido fulgore, ſquamoſum. Oleum ex eo elicitur rubrũ, acutũq; ualde: ſulphur olet, & uim eius retinet oleum. Ipſum antimoniũ (nam ſic nunc uocant ſtibiũ) ob ſubſtãtiæ craßitudinẽ ad pauca utile. Et ut ipſũ plũbi, ita pyrites æris particeps eſſe uidetur: ob quã cauſam etiã pyrites (ut dixi) ſplenẽ extenuat. Videtur enim pyrites eſſe immatura ſubſtãtia æris, non exhalatio. nã in Ocris mõtib. iuxta Tergeſtũ tam longè lateq; patet pyritidis fodina, ut ſi exhalatio eſſet pyrites æris, montẽ totũ æreũ eſſe oporteret.

Antimoniũ.

Sed ad Cadmiam reuertor: ex ea eſt quæ alliū uſta olet, adeò fœtet, ut quæ Annebergi effoditur. Cadmia ipſa crocei plerūq; coloris eſt, & cōficiendo ob id aurichalco aptiſſima. Inſunt et metallicis metalla, ut ſtibio quandoq; argentū quod tamen ſolo igne ſeparari queat. Ipſum uerò ſtibiū in uaſe excoctū, trāſit in plumbi quoddā genus, quod quartū poteſt dici. Cauſa eſt, quòd Antimonium ſit plumbi materia, ut æris pyrites. Sic chryſocolla ſucci genus eſt, aurū cōtinens, à quo nomen ſumpſit. Eroſione quadam fiunt aquarum acutarum, chryſocolla auri, & cæruleum, ſimulq́; naſcuntur, altero alterum uincente, plerūq; tamē cæruleo, ut autor eſt Theophraſtus: calchantū ex æris, aquæ ſtygiæ ex auripigmento. Alia igitur fiunt ex materia metallorum, alia ex ipſis metallis: ex metallorū materia diximus pyritidem & ſtibium: ex metallis eroſis chalcanthum, chalcitidē, chryſocollā, & ſtygiam aquā, miſy, ſory, taliaq;. Quæ autem erodūt, acuta partim, aut ſalſa, aut acida, nam & in artificijs hoc idem licet intueri: uerùm ſufficiet etiam ſola materia quæ erodatur: nam uerius chalcantum & chalcitis ex æris materia fiunt, quàm ex ære, ut oſtendemus, fit potius ærugo.

Auripigmentum.

Auripigmētum & ipſum uidetur auri particeps eſſe, ſed impēſa ſuperat lucrū. Eius tria genera ſunt: Natiuum eſt croceū, eo & ſale fit album quod uocant arſenicum. Hoc cùm ueteraſcit, lucidum efficitur: ideoq; omniū deterrimum, uocantq; roſagallū. Nihil

Arſenicum.
Roſagallum.

enim

enim probibet ſimile fieri natura arte miſtura, idem autem eſſe non poteſt: nec propter id quòd ſint plura genera, unum in alterius colorem tranſire prohibetur, quandoquidem iuxta caloris & humidi multitudinem colores in unaquaq; ſpecie natura uel arte mutentur. Nam & igne non ſecus ac natura auripigmentum mutatur in ſandaracham, colore quidem, non autem ſubſtantia. Nihil enim prohibet ab igneo calore generari etiam ſub terra, non ut ſpeciem, aut perfectum aliquid, ſed ut excrementum quoddam. Sunt autem & colores uiuaces in excrementis: tales enim etiam ab igne fiunt. Si igitur aliqua ſub terra fiunt ab igneo calore, quid prohibet etiam eadem arte fieri? Omnia tamen hæc uenena ſunt præſentanea: mitius tamen ex his croceum, quod nomen antiquum retinuit. Nec ſolùm hominibus uenena hæc ſunt, ſed plantis animalibusq;. Suffitæ plantæ pereunt. Verùm & mures non ſolùm, ſed etiam lupi, ſi ex eo ederint, nec aquam bibere poßint, nõ ſolùm moriuntur, ſed in rabiem adeò efferantur, ut ſui generis animalia inuadant: & quæcunq; momorderint, in eandem rabiem incidant, ut totum genus breui pereat: cuius rei quandoque feci experimentum. Sed tamen periculoſum eſt, ne etiam cicurata perdas & innoxia animalia, & ne aqua inuenta fruſtreris. Verùm parua re, ſi bene cedat, domum muribus plenam expurgabis. In lupis difficilius eſt, cùm aquam celerius inueniant. Sed nec his ſolùm uenenum eſt, ſed auro argentoq; auri-

Modus mures necandi & lupos.

Metallica ſic ca auro & argẽto ſunt ue-

oenum ſi cum his liquentur.

pigmentum, & reliqua ſicca, ut ſtibium, ærugo, ſulphur, contraria ratione qua plumbum illis eſt ſalutare: nam humidum illorum abſumunt, ut non poßint bene liquari: uerùm agente igne, cùm non ſit quod reſiſtat illius ſiccitati, uritur metalli ſubſtantia, & in fumum tranſit. Itaq; celerius æs abſumunt auro & argento, ſed tamen & hæc immiſta pinguedine ſua euaneſcere cogunt. Quum enim pinguem partem habeant quæ ardet intus metallis immiſta, proprium humidum metalli in fumum agunt: quo abſumpto, metallum & ipſum euaneſcit, quod non niſi eo humido conſtat: ut enim arborum nodi magni non uruntur per ſe, adiunctis lignis ſocietate ardent: ita humidum auri & argenti, quod per ſe uri non eſt aptum, addito auripigmento, ſulphure ac talibus, ardet & conſumitur. Ex horum igitur genere eſt quod monetam decorticat, non ſecus ac ſerpens ſolet corticem amittere, manente imagine.

Moneta decorticari poteſt.

Chryſocolla quomodo fiat.

Redeo ad chryſocollam, quam boracem nunc dicunt: eius eſt genus factitium, quod alumine ſciſſo & ammoniaco ſale fieri ſolet. Exiſtimat Galenus etiam urina pueri in æreo mortario aßiduè agitata ſub caniculæ ortu confici poſſe. Colos factitiæ croceus, ſplendens: utuntur aurifices ad auri fruſta iungenda, inde inditum nomen. At cœruleus uel cyaneus lapis, quem Lazuli uocant noſtri, pulcherrimus eſt, cœli colore intermicantibus aureis maculis. Inde è rei natura mira occaſio artifici data dum cælatur: au-

[illegible]

tur: aurum ornat, ueſtes uel ſidera refert. Oportet autem eligere aptum & bene diſtinctum, cælaréque figuram ſculpturæ ſimilem, non cauam. Sandaracha eſt, quam uulgus uocat auripigmentum rubeum, ſed auripigmentum non eſt, ſulphureum quid olet, & exterius crocea, non ſplendens, intus rubra, ſplendida, odor tamen non eſt admodum ingratus: exterioris coloris ſimilitudine croceo admiſtam auripigmento uendunt. Syderea, quam Manganenſem Itali uocant, terra eſt repurgando nitro aptiſsima, illud tingens cæruleo colore. Eſt alia etiam quæ ſic uitrum tingit cærulei coloris, quam Zapharam quidam appellant. Eſt & metallici generis terra uiridis, quam Itali Azurrum uiride uocant; nos chlorogeam. Naſcitur in fodinis æris & argenti feracibus, unde uériſimile eſt ex halitu fieri æris ac argenti: ſplendet, & ob id cæruleo lapidi perſimilis, ſed non tamen adeò utilis ad opera. Nam cærulei lapidis colos, nec igne, nec aqua uitiatur, & uix ulla uetuſtate. Vnde illi honos & precium. Cauſa eſt quòd denſiſsimus ſit, & tenuiſsimæ ſubſtantiæ. Vnde modica quantitas tabulæ magnæ ſatisfacit, uelut & de auro & argento dicemus. Cauſa tenuitatis ac denſitatis, diuturna coctio & ſeparatio partium inutilium. Ob hanc cauſam pſeudocæruleæ honos nullus fermè: hæc ex Hiſpanijs aduehitur, ſed lõgè cæruleo lapide inferior: quòd non tam tenuis nec denſa,

Sandaracha.

Syderea.

Cærulea.

Chlorogea.

Color ex lazulo igni & aqua & uetuſtati haud obnoxius.

Pſeudocærulea.

ob id plus exigitur in opere, nec uetuſtati aut ignibus uel aquæ ſuſtinendæ paruis. Verùm chlorogeæ adhuc honos eſt, quoniam non uicaria, ſed principali uice fungitur.

Galena.

Sunt & terræ miſtæ metallis, ut Galena, quã Ocriam uocant Itali, plumbo & terra conſtat: materia eſt plumbi haud perfecti proculdubio, atq; ideo liquandis metallis aptiſſima, tum maximè cùm ex matrice ſunt eruendi. Eſt autẽ lapis cum metallo iunctus matrix. Nam pleraq; nobiliora metalla in lapidoſa materia iacent, quam matricem nuncupare liceat.

Matrix.

Argentum uiuum quomodo inueniatur.

Verùm inter metallica nullũ excellentius argẽto uiuo inuenire licet, ſolerti induſtria ubi oriatur deprehendunt. Menſib. Aprilis ac Maij ſub aurora ſereno cœlo in montib. ſpectant aſcendẽtes uapores, ac ueluti nebulam, nõ altius ſe attollentem, ſed humillimam ac quaſi hærentem terræ. Quò fit ut cõiectores argenti uiui ibi ſedem aſſequantur. Grauiſſimũ eſt ac tenuiſſimũ, quæ duo cùm etiam auro cõuenirent, ſperabant quidem ex uno alterũ confici poſſe. Nempe nõ ſolũ inter metalla, ſed inter omnia quod ſciã huc uſq; aurum ſolũ in eo mergitur ac deſcendit, cùm cætera ſupernatent. Idẽ uiuum argẽtum cùm aurũ combiberit, ſeu etiam per ſe coriũ ceruinũ, quod craſſiſſimum eſt, penetrat. Hoc enim modo aurũ ſeligunt: calefaciunt argentum uiuum, atq; ei imponunt ueſtium fragmenta inaurata, aut alia quæ aurum continent, & (ut dixi) breui aurum ipſum ab argento uiuo abſorbetur,

Aurũ ſolum in argento uiuo mergitur.

Argentum uiuum corium ceruinum tranſit.

Modus ſeligendi aurum quod in fragmentis eſt.

ſorbetur, inde exprimitur argentũ uiuum corio, manet autẽ in imo: quod modico igne colliquatum concreſcit. Sunt & alij modi aurũ colligendi, ſed non ſine acutis aquis, aut ſulphure, & opera haud leui. Oleum corium nõ tranſit adeò celeriter, ut uideatur argentum uiuum etiam oleo eſſe tenuius. Erodit omnia metallica uaſa, æs, argentũ, plumbum perforat: unde ligneis uaſculis tutius quàm metallicis committitur. Incredibile eſt dictu, ſed tamen quod quiſq;, ut ego feci, poteſt experiri. Narrabat mihi hoc Hieronymus Gemmarius ab oculis dictus, ſed fidem non poteram adhibere citra experimentum. Aurum ſcilicet argento uiuo illitum, fragilius euadere oui cortice, ut etiam rimas cõtrahat per ſe, nec abſimile reddatur cæmento uel molliſsimo. Cùm uerò in aureo coronato expertus eſſem, totũ in plurima fruſta perfregi: quamobrẽ qui annulos aureos geſtant, diligẽter cauere decet, ne argẽto uiuo coinquinentur. Sola enim umbra illius, metalla obnoxia reddit, ſed tamen aurũ magis longè argento. Cauſam huius eſſe neceſſe eſt, quòd ſubtilitate ſua intus penetrat, & frigiditate cogit, unde friabile redditur. Oſtendit hoc aquæ frigiditas in chalybe, nam in ea frequẽter extinctus adeò fragilis redditur, tum maximè ſi aqua ſit frigidiſsima, ut ſpontè rumpatur. Eſſe uerò frigidiſsimũ argentum uiuum, tactus oſtẽdit. Vnde Mauri, & qui in Africa habitãt, ſummiſillis caloribus requiem quærentes, uas lapideum ligneumúe argento uiuo replent, cui corium

Argentum uiuum omnia metallica uaſa perforat.

Aurum argẽto uiuo illitũ per ſe frangitur.

Mauri quomodo refrigerationem aſſequantur.

ſuperponunt, atq; corio inde incubant. Quod etiam ferro experimentum ſi fiat, conducet. Sed cur quaſi ſolum aurū frāgitur, ac maximè inter metalla? Quia ipſum etiam ſolū, ut infrà oſtendemus, expers eſt pinguedinis craßioris: illius enim humidum eſt tenuißimum: quod aūt tenuißimū eſt & minimè pingue, facillimè gelaſcit. Oleum enim & pinguia omnia concreſcunt quidē, ſed minimè congelantur. Et ideo qui aquam in glaciem uertere ſtudēt, coquūt eam, ut tenuior facta facilius congeletur. Frigus igitur argenti uiui cùm ſolida penetrare ſoleat (ſubſtantia enim caret) humidum auri congelat. Ideoq; aurū admodum fit fragile. Omne enim quod congelatur, etiam fragile fit. Indicio ſunt glacies, ligna, piſces, adeò ut in uehementibus frigoribus congelati artus integri ab hominibus ipſis deciderint.

Hominib. ob gelu artus deciderunt.

Sed ad rē reuertar. Ob grauitatem argentum uiuum in unum coit, petit enim imum: hoc autem plerunq; unum eſt, ob id etiam in unum coit.

Cur argentū uiuum in unū coëat ſponte.

Coit & alia ratione: nam humidū eſt atq; pingue, hocq; dum mouetur in uia relinquit, unde ea facilior ac pronior tranſitus. ob quem in unum, & in unam etiam ſedem fertur. Quia uerò graue & rotundum, quacunq; ex cauſa & celerrimè illud ferri neceſſe eſt: unde uix quieſcit, inde nomē ei inditum. Eſt igitur argentum uiuum quaſi metallum non concretum: ut igitur metallum ad argentū uiuum, ſic ad aquam glacies: & ut non antè glacies euaneſcit quàm diſſoluatur, ita nec metalla antequàm liqueſcant. Sed argentum

Argenti uiui & aquæ comparatio, & quadruplex ſimilitudo.

argentum uiuum celerrimè, cùm ſit ſponte ut aqua liquidum, euaneſcit: ut uerò aqua dum euaneſcit, uelut in diſtillationibus, frigore denuò concreſcit, ita argentũ uiuum poſtquàm igne euanuerit, hæret tectis & laquearibus: utq; argentum uiuum & metalla minore indigent frigore quàm aqua & glacies, nã metallo ſufficit, ne immodica caliditate impediatur ut concreſcat, aquæ ut gelu concipiat immodica frigiditate eſt opus, ita aquæ ut euaneſcat minor calor eſt neceſſarius, quàm argento uiuo.

Eſt ergo argentum uiuum, aqua quædam denſata, non calore, nam non cogitur: nec frigore, eſſet enim lapis uel metallũ: ſed tenuiſsima parte ac puriſſima terrea, quò fit ut grauiſsimum ſit, frigidiſsimum, ſplendens, ac liquidum: miſtum eſt autẽ potius quàm concretum, cùm (ut dixi) liquidum ſit. Quid ſit argentũ uiuum.

Simile eſt igitur aquæ argentum uiuum quatuor modis: utrunq; frigidiſsimũ, & cùm euanuerit ob calorem, frigore ad ſe redit. Fluit ad decliuia utrũq;, & in rotundam formam coëunt ambo, dum ſiccum refugiunt. Cauſa uerò, cur in puluere atq; etiã in ſicco rotunda euadũt argentum uiuũ & aqua, eſt, quoniam refugiunt contactum ſicci: at in nulla parte minore poteſt corpus, corpus aliud tãgere, quàm in puncto: igitur argentum uiuum & aqua conantur ſiccum in puncto tangere: hoc autẽ manifeſtè contingit, ſi rotunda euadant: nam ſphæra planum in ſolo puncto tangit: igitur partes aquæ & argenti uiui dũ ſuper Cauſa cur aqua & argentum uiuum ob ſiccũ fiãt rotunda.

puluerulentam tabulam ſparguntur, rotundæ euadēt. Sed cùm magnæ moles nō id efficiant, nec in conum pronum formentur, ſignum eſt eam rotunditatem in qua extrema à latere pendēt, & graue præter rationem ſuſtinetur, ab humido lento contineri: atq; ideo cùm argentum uiuum in maiores orbes coëat aqua,

Argentum uiuum tenaciſsimum.

atq; etiam grauius ſit, lētum maximè eſſe, neceſſe eſt. Spargitur etiam ſi quid aliud, & oleo tenuius hærentibus partibus, quod eſt lentoris argumentum. Quòd igitur in orbem coëat argentum uiuum, facit odium ſicci, quòd manere poßit lentor. Atq; ob id longè minus aquæ partes eam rotunditatem ſeruant, quòd etiam longè minus lenta ſit aqua, quàm argentum uiuum. Cùm uerò parum differant aqua & argentum

Loca in quibus abundat uiuum argentum uirent, & aquis abundant.

uiuum, conſimiliſq; ſint naturæ, ob id montes in quibus oritur, & uirent pulchrè, & fontibus ſcatent. Lentore autem aurum & reliqua metalla fœdat: aut ſaltem, ſi mitiore uti nomine placet, dealbat, adeoq; ut ſeipſum uelut gauia prodat.

Argentum uiuum aurum fœdat.

Operæpreciū autem eſſe duco, ut hiſtoriam narrem eorum quæ mihi contigerunt, poſtquàm denuò in patriam è gymnaſio reuerſus ſum. Medebar in domo Nigrolorum: hi erant armorum fabri, non quidem uulgarium, ſed quæ à regibus expeterentur. Ibi fortè cùm uerſarer, contigit ut annulum quem in indice digito geſtabam hyacintho decorum, ſæpius album factum uiderem: quod animaduertens, nec cauſam intelligens, ſuſpicionem inieceram, ne ab aliquo uenenum accepiſſem: memi-

neram

neram enim non tractaſſe talia. Sed nullum inimicum tunc mihi eſſe perſuadebam: nec æmulatio quamuis maxima, in urbe noſtra eò progreditur, ut ad perniciem tendat. ſed calumnijs, ſuſpicionibus, infamia, iudicijsq; falſis homines proſequuntur: eſtq; hoc in ciuitate noſtra optimum, ad necem ob ſolam inuidiam non ſæuire. Itaq; dum hæc mecum uerſo, animaduerto maculam hanc ſola aqua elui. Inde mecum reuoluens cauſam, ſuſpicabar aliquem è meis ægris argentum uiuum, aut ſublimatũ hauſiſſe. Interim dum hæc cogito, animaduerto me è domo illa egredientem annulum habere dealbatum. Mentem adhibeo diligentius, audio à puero meo argentum uiuum ea in domo muris hærere: tandem cognoui, diligenter rem obſeruans, aurum ex ſolo tranſitu eius domus in qua caßides, galeæ, cæteraq; ornamẽta equitum inaurantur, fœdari. Id toties obſeruaui, ut iam dubitare de hac re minimè poßim. Sed unum occurrit, dubium tamen in hac re, quòd cùm quinque annulos in manibus haberem, unus tantùm, aut quandoque duo fœdabantur: hi ambo in indice, alter dextræ, alter ſiniſtræ manus. Cauſa ut reor erat, quòd hi in ſuprema parte manus erant, & à nullo tegebantur, unde grauem uaporem deſcendentem excipiebant: reliqui qui in minimis erant digitis, ab alijs digitis tegebãtur. Potuit & alia eſſe cauſa, quoniam ſcilicet qui in indice erant annuli, è puro erant auro: qui in alijs digitis, Smalto eſſent elaborati. Itaq; cõſtat, argentũ uiuum tenuißi-

Argenti uiui tractatio quos morbos efficit

mæ eſſe ſubſtantiæ: & eos qui ubi elaboratur uerſantur, obnoxios eſſe his morbis qui per ipſum creantur: uapor enim ille tenuis per nares trahitur ad cerebrum, creatq; tremorē reſolutionēq; tum etiā ad pulmones, efficitq; phthoëm. Hoc ego argumento deprehendi, quòd plurimos uidi qui argentū uiuum tractabant, dico fermè centū, tabidos factos aurifabros, capulosq; enſium auro ornantes, & eos præcipuè, ut reor, qui æruginem aliaq; medicamēta metallica miſcerent. Nam qui robuſtius pectus habebant, reſolutis neruis facti ſunt paralytici: & alij tremuli, neruos ingrediente metallico uapore. Conſtat autem, poſtquàm reſoluūtur nerui, antequàm exiccētur, illos potius refrigerari quàm exiccari, atque id iure meritò: metallica enim omnia frigida ſunt, nec niſi ui ignis exacuuntur. Ignis aūt uis non tam breui imprimit, ut ex frigido in calidū fiat trāſmutatio, niſi mutata ſubſtantia. Ob hoc igitur manifeſtū, quàm periculoſum ſit tractare argentum uiuum, maximè cum igne, aut per loca illa tranſire ubi tractatur: hærent enim muris granula eius, & ſubito ingreſſu aurum fœdatur: malaq; maxima, & à quibus uix quiſquam curatur, adducere ſolet. Vnde etiā mulieres quæ eo, aut ſublimato utuntur, refrigerato cerebro dentes amittunt: qui uerò relinquuntur, ſcabri fiunt ac nigri. Pectus uerò cōſtringitur, anhelitusq; fœtidus efficitur. Narrāt in oſſe caluariæ mulieris quæ iam biennio ex capitis dolore mortua fuerat, nec quicquam agentibus medicis,

dicis, inuentum argentum uiuum pondere duarum unciarũ. Neque me ædepol tam mirũ quàm uidetur: colligebatur enim ſenſim in cerebro, cùm quotidie fu co uteretur ob humidũ quod ſicco cogitur. Ea igitur eſt uis argenti uiui, ut in ſubtiliſsimũ halitum tranſeat. Et neque mirum ſiet, ſi qui deuorauerit, annulos inficiat ſpiritu, atque ex hoc argumento deprehendatur. Videtur autẽ, quoniam facile fluit & quia neruos labefactat, poteſtate humidũ potius quàm ſiccum, actu autem tale omnino eſt. Firmatur his omnibus quæ illius humidum abſumunt: nam ſi quoniam humidum ſit, ac tenue, ob id fluit, ab his omnibus firmabitur quæ humidum illud tenue ſiccabunt. Firmabitur ergo ab aſtringentibus, tum etiam terrenis, modò ea intus penetrent. Non igitur difficulter ſiſtitur, quia in argentum, ſi ſiſteretur, tranſiret: ſed quoniam difficile eſt inuenire rem adeò tenuem, ut illi per totum immiſceatur. Ergo ſulphure cogitur, nam humidum illius tenuiſsimum urit. Cogitur & ſubſtantia metallorum, cùm eam combiberit, & fumo: nam cogitur à quibuſdam, à quibuſdam etiam lentore cohibetur. Quò fit ut nihil mirum ſit, herbarum & ſi ſuccis firmetur. Sed nihilo melius euadet. Eadem fermè ratione & à ſaliua, ob lentorem, fluere prohibetur. Cùm enim, ut diximus, ipſum per ſe ſolum ſit lentum, quid mirum ſi ab alia re lenta cohibeatur? Sed aliud eſt cogi, aliud à motu cohiberi: quicquid enim cogitur, à motu cohibetur: non quicquid à motu

Tribus modis argentum uiuum firmari poteſt.

Quibus rebus argentũ uiuũ ſiſtitur.

Quomodo argentum uiuũ à ſaliua extinguatur.

Argentum uiuum immiſſũ arboribus eas necat.

Argentum uiuum occidit omnia inſecta.

à motu cohibetur, ſtatim cogitur. Cogi dico, cùm durũ euadit: uixq; hoc abſq; ſulphuris aut alterius corporis miſtione fit. Sed cohibetur facilè, quandoquidem (ut dixi) à ſola ſaliua id fiat. Igitur ob immẽſum frigus, & pondus, & erodendi uim, arbores necat: tardè, & nõ ſecurè, ſi ad medullã nõ perueniat: celerrimè & certò, cùm ad eã peruenerit. Idẽ muſcas, pulices, cimices, inſectaq; omnia, maximè cum ſapone nigro perimit. Sũt qui negent ipſum & miniũ in Oriẽte olim inuẽta. In Elbogano Bohemiæ Scõbachi uena minij inuenta eſt. Sed quod olim illi fuit preciũ & autoritas, ſupplente cinnabari factitia deceßit. Eſt & Cinnabaris alia quæ naſcitur, cuius nunc meminiſſe haud opus eſt. Sed Miniũ Sandarachæ perſimile eſt, nec ab ea differt, niſi quòd argentum uiuum excutit & ſponte & magis etiã igne excalefactum, quod etiã ſi non ſeparetur, rurſum cõbibit. Sãdaracha argentũ uiuũ non mittẽte. At qualis ſit ſandaracha, ſuperius diximus. Illud etiã de argento uiuo meminiſſe uelim, quòd uitreo uaſe uel lapideo cõcluſum, ſi non poßit reſpirare, non ſecus ac pyrius puluis, eadem ratione tamen igni admotum uehementiori, uas diſrumpit, at tenui calore commouet. Vnde immiſſo uaſe quod argentum uiuum in ſe contineat animali feruenti, animal mouetur: inde admiratio cauſam ignorantibus.

Minium.

Argentum uiuum excalefactum uaſa frangit.

Hactenus itaque de nobilioribus metallicis, quæ natura profert: nunc uerò quantum ualeat ars natu-

ram

ram imitãdo uideamus. Nam & ars habet ſua metallica, & metalla etiã, necnon lapides, ut myrrhina, de quibus iam actum eſt. Ergo metallica ſunt factitia, Cinnabaris, argẽtum ſublimatum, præcipitatũ, pſoricum, ſmaltem, recrementũ, lapis, diphryges, cadmia, pompholyx, ſpodos, æris flos, tũ ſquama, ærugo, uermicularis, ſtomoma, ferrugo, cæruleum, ceruſſa, ſandix, ochra. plumbago, argenti ſpuma, purpurina, uitrum. Cinabaris ſeu cinabrium: ſulphur in ollã pone, liqua, duplum adde argenti uiui, perpetuò miſce ſuppoſito igne donec argẽti uiui nulla ſpecies appareat: inde refrigerari permitte. Denuò uerò excoques, & ſenſim uſquequo non ſtrideat: tunc uerò ignibus auctis eodem coquere expedit, donec ruber fumus exierit. Facit ad ſcribendum ac pingendum rubro colore, cinnabarimq; natiuam æmulatur. Cinabrium.

Argentum ſublimatur hoc modo: de uiuo loquor, nec pudet nomine barbaro uti: ſed ſi libet latinè proferre, non tamen adeò clarè, excoctum argentum uocetur. Argentum uiuum & ſutorium atramentum in mortarium pari pondere conijce, & aceto albo acerrimo eouſq; miſce, donec argentum uiuum uideri deſierit, inde uitreo uaſe luto oblito excoque donec cõcreſcat. Si quid ſubterfugerit nec coëat, iterum in mortario addito, aceto terito, & denuò excoquito. Argentũ ſublimatum.

Argentum coctũ rubrum ſic fit, uocãt Præcipitatum. Alumen chalcanthũ æquis portionibus ſumito, quibus adde ſalis dimidio plus altero eorum, diſtilla Præcipitatũ.

hoc

hoc totum cum uitreis uaſis: huius aquæ pondo unũ, argenti autem uiui tria in uas uitreum pone, inde diſtilla: & auctis ignibus perſeuera couſq; donec fumus & uas rubeſcant, nec aquæ quicquam ſuperſit: demum fracto uaſe collige argentũ uiuum, quod coire iam uidebis inſtar lapidis: hoc tenuiſsimè terito in porphyritide tabula, & denuò excoque ac diſtilla, donec ſiccetur in uaſe uitreo: rurſus fracto uaſe materiam quæ ſupereſt collige, ac denuò tere in tabula eadem ſubtiliſsimè: pòſt ipſum in æneo uaſe repone, ſuppoſitoq; igne ualido, cum æneo baculo miſce ac agita per ſpacium horarũ duarnm, donec ſplendorẽ fermè ac rubedinẽ minij acquirat: tũcq; exceptũ ſerua uitreis uaſis. Vt uerò hoc inter omnia quæ citra dolorem carnes erodunt, & ſiccant putreſcentia ulcera, ſi ritè factum fuerit, eſt præſtãtiſsimum, nec ulli alio uſui eſt quòd ſciam: ita argento excocto ad fucũ utuntur, dealbat enim, & ſplendorem addit mulierum uultibus: ſed dentes elidit, & fœtorem gignit oris. Cæterùm ad argenti uſum, & aurifabrorum artem, in non paucis conducit.

Auripigmentum coctum.

Vertunt colorem pleraq; metallica uel ſolo igne: ut auripigmentum, quod ſubcitrini coloris eſt, in uitreo uaſe excoctũ donec adhæreat uaſi, rubeſcit, & uires præcipitati ſuſcipit, nec tantò inferiores quantò facilitate conficiendi utilius eſt. Pſoricum ex duabus partibus chalcitidis, & una cadmiæ, uel ſpumæ argenti conſtat. Miſcentur, additoq; aceto candido

Pſoricum.

acri

æri terũtur, inde ſepelitur Caniculæ tempore fimo equino quadraginta diebus: erutum teſta noua ſubiectis carbonib. torretur, donec rubeſcat. Smaltum uitri genus eſt, quo aureæ cauitates implẽtur, uariato colore, uenuſtate eximia: colores omnis generis recipit, ſplendetq́; optimũ, & cui par non eſt fit alumine & chalcantho & lapidoſo ſale: alij uitro colores miſent. Recrementum eſt, quod à metallo dum excoquitur detrahitur, ſpumã uulgus uocat: uires & materiã retinet metalli cuius eſt: ob id argenteũ & aureũ denuò excoqui ſolet, ne quicquã hominum auaritiæ pereat. Quod uerò non liqueſcit metallo liquato, lapis eſt: retinet & hic metalli quippiã ac uires: ſed in nobiliorib. metallis tũditur lapis diligẽter atq; excoquitur. Diphryges fit dum lapis qui cum ære iunctus erat uritur: eſt autem ſaporis ærei, ut par eſt. Cæruleum colorem aut æris aqua inſperſus contrahit: quòd ſi non aſpergatur, purpureus eſt aut ſubniger. Cadmiam diximus eſſe natiuã, ſed etiã fit dum metallũ excoquitur hærẽs fornaci ut botrus. Optima ex pyritide cæruleo dũ eſt in fruſtis, eſt candida, & quæ cùm teritur eſt cãdidiſsima, quoniã ex argento uel etiã ex auro fit. Pompholyx adhæret ut bulla dum metallũ excoquitur, ſimillima lanarum penniculis. Parietibus licet hæreat, poſterior tamen eſt cadmia: candida eſt, cùm teritur maximè: Tutia uocatur à uulgaribus. Sed & Tutiæ appellatione intelligunt Spodon, quandoquidem inter Spodon & Pompholygem

Smaltum.

Recrementũ.

Lapis.

Diphryges.

Cadmia.

Pompholyx ſeu tutia.

haud

haud multũ interſit, cùm Pompholygis ſpecies ferme ſit Spodon, aut eius uice fungatur: nam Spodon ignobilior eſt Põpholyx, utraq; ad medicamẽta ocularia utilis. Spodos, *Eſt Spodos quod hæret parietibus fornacum ſecundis, in quibus metalla ſeparantur, concreſcitq; fumo auri, argenti ac plumbi terræ miſto, unde impurior redditur Pompholyge ac debilior: non enim ut Cadmia uel Pompholyx ex fumo & prima materia metallorũ, quæ & ipſa eſt metallica, ſed ex ſolo fumo & puluere haud metalli participe concreſcit: unde Cadmia & Pompholyx iuxta fodinas ſolùm in fornacibus, Spodos uerò in urbibus plerunq; inuenitur.* Æris flos. *Flos æris fit, aqua ſuper æs, dum ex prima fornace ignitũ eruitur, affuſa. Dum enim cogitur, expuit granula quædã æri ſimillima, ſed tamẽ quæ trita in puluerẽ facillimè redigantur.* Æris ſquama. *Squama uerò ab ære deciditur, dũ malleis percutitur: quod uerò eodẽ modo à ferro excidit, uocatur Stomoma, id eſt, ferri ſquama.* Aerugo. *Ærugo fit caſu pauca, plurima uerò ſic: Æreum uas deterſum alteri uaſi uelut operculum imponito, in ipſum autẽ uas inferius, quod etiam poteſt eſſe lapideum uel ligneum aut ferreum, acetum acerrimũ impone, in decẽ diubus è fundo ærei uaſis, quod uelut operculum impoſuiſti, optimam detrahes æruginẽ. Colligitur autẽ multa è uaſis amplioribus. pluribuſq;, ac iterato opere.* Ferrugo. *Et ut ex ære ærugo, ita ex ferro ferrugo colligitur: & ut ærugo non ſolùm aſtringit, ſiccat, ſed etiam erodit: ita ferrugo aſtringit & ſiccat uehemen-*

uehementius ærugine, eroſionis expers. Nam in æru gine partes ſunt tenues atq; acres ob calorem, in ferrugine nec calidum quicquã, nec tenue: quamobrem neq; colos uenuſtus.

Manifeſtum eſt igitur, in his metallicis quæ igne conſtituuntur, colorem ineſſe ſubtiliori ſubſtantiæ ſi non ſit niger: cũq; tenuis ſubſtantia craſſæ haud poſſit immiſceri, niſi naturæ beneficio, ut demonſtratũ eſt, omnem colorem nigro excepto eſſe deciduũ. At niger poteſt conſiſtere, cùm ſit priuatio luminis quæ in terreo conſiſtit. Igitur ærugini uermicularis proxima eſt. Cùm enim aceti albi partem ſumpſeris, atq; urinæ ueteris duplũ, miſcuerisq́; in uaſe æris Cyprij, agitauerisq́; piſtillo tandiu donec ſubſtantiã quandam tenaciorem ſuſceperint, inde addideris ſalis & aluminis partẽ ex ſingulis uigeſimãquartam, in Sole uerò 40 diebus, dum Caniculæ ſidus torret terras, perpetuò miſcendo agitandoq́; permiſeris, uermicularem habebis ab initio mellis habentem craßitudinem, æruginis autem colorem, ſed longè ſplendidiorem: detracta uerò è uaſe, atq; tabulæ impoſita, formataq́; in uermiculorum ſimilitudinem, unde nomen ſumpſit, etiam æruginis ſubſtantiam acquiret. Cæruleum fit ſic: In quernũ uas aceti acerrimi pondo tria infunde, ſed prius in eo ſalis Ammoniaci qualiſcunq; unciæ quadrantem diſſolue, inde bracteas tenues argenti undiq; perforatas paruis foraminibus, ac uiuo argento oblitas baculo innecte, ipſum baculum ita

Metallica igne conſtituta nõ retinẽt colores præter nigrum.

Vermicularis

Cæruleum.

ſuſpende ſuper uas, ne multum abſit ab aceto, nec tamen tangat illud: inde omnia fimo equino calidiore contege: poſt 20 dies ex argento cæruleum detrahes, inde repone rurſus: & ſi opus eſt, argento obline argenti bracteas: & poſt alios 20 dies quod collectum cærulei fuerit, erades: repete hoc ſæpius: tandẽ quicquid ex cæruleo collectum fuerit in uas prius argenti ſpuma, lithargyrium uocant, oblitũ conijce, & paululum torreto: inde refrigeratum fontis aqua eluito, ut puluis abſcedat, ſiccatoq́; in Sole.

Ceruſſa. *Ceruſſa fit iniecto aceto acri in uas, inde ſarmenta impone, ſarmentis plumbi tenues bracteas pondo unius. Sepeli in fimo equino, poſt 25 dies colliges ceruſſam: uel ſi diligentior cuſtos eſſe uolueris, poſt primos 10 dies eradito, & reponito rurſus, ac ter repetito. Aliud genus fuco aptiſsimũ candidiſsimumq́;, uehitur ex Hiſpania. In urinã bracteas pone tenues e plumbo candido, hoc autem nos uocamus ſtannum, & diſtilla urinam totam, interim plumbum tranſit in ceruſſam, ſiccatur, teritur, cribratur.*

Sandix. *E ceruſſa ſandix fit coloris rubicundi uenuſtiſsimi. Ceruſſam igitur in ferream patinã pone, agitaq́; iuxta ignem tandiu donec rubeſcat ac ſplendeat. Manifeſtum eſt igitur, ex optima ceruſſa optimam ſandicem fieri oportere.* Ochra. *Ochra, id eſt, pallida naſcitur uelut & ſandix: unde Virgilius,*

Sponte ſua ſandix paſcentes ueſtiet agnos.

Sed nos eam quæ arte fit, docemus. Itaq; plumbum nigrum

nigrum tandiu in uaſe excoquito, donec calorem ochræ contraxerit: natiuæ autē ochræ colos eſt flammeus. Fit & ex rubrica ochra, dum uaſe fimo oblito torretur. Argenti ſpuma, quam uocamus lithargyrium, fit dum ab argento plumbum ſeparatur, eſtq; plumbum impurū: atq; ex utroq;, ideo uiciſsim in alterum tranſitus eſt: retinet tamen argenti quandam uim, & quæ colore eſt flauo, aurea ob id appellatur. Plumbago & ipſa ex plumbo fit: nam plumbum cùm uexatur ignibus, in hæc duo tranſit, præſertim argento iunctum, argēti ſpumam atq; plumbaginem. Aliquantulum ſplendet plumbago, cæterùm argenti ſpumæ exterius ſimilis, infima parte colore cinereo, media miſto: cùm in puluerem redigitur, rutila quaſi euadit. Purpurina coloris eſt fului, aurumq; imitatur, ſi optima fuerit: hoc ſolo differt, quòd non reſiſtit iniurijs cœli, nec diuturna admodum eſt. Conſtat autem ex plumbi albi argentiq; uiui, paribus portionibus: ſalis rurſus ammoniaci & ſulphuris paribus iterum inter ſe portionib. ſed quæ ſint priorū ſextantes aut quadrantes. Sal & ſulphur ſubtiliter teruntur, plumbum album & argentum uiuum miſcentur, nam plumbū album tenuiſsima in folia redactum eſſe oportet: miſcentur omnia in uitreo uaſe, diſtillatoq;: & quod in imo remanſerit, purpurina uocatur.

Lithargyriū.

Plumbago.

Purpurina.

Omnis metallica materia quæ arte conſtat, duabus ex partibus componitur: altera quidem tenui & ignea, quæ plerūq; urit, & coloris egregij eſt: altera

Tres utilitates metallicorum arte conſtantium.

terrea, quæ immodicè ſiccat: tota uerò ut eſt compoſita, metallis mutādis conducit: igitur metallica factitia ad tres uſus parantur, ad medelam humani corporis, ad picturam, & adulterāda metalla gemmasúe: addi poteſt quartum, quod præter propoſitum eſt, ſcilicet ad uenena.

Vitrum. *Succedit omnibus his maiore miraculo uitrum, artis opus tale, ut gemmæ naturæ, atque ob id mirum, quòd cum omnes illæ ſeorſum, candidum, cæruleum, nigrum, purpureum, uiride, uitrum ſimul hæc obtineat. Memini me uidiſſe olim ſplendore ac colorum uarietate tenacitateq́; adeò elegans, ut cælatum imitaretur Achatem. Miro ingenio nunc candido adeò ſubtiliter ac ordinatè diſtinguitur, ut dicere poßis nō facilius, aut ſubtilius ceram elaborari poſſe. Vnicum hoc eſt fragilitatis humanæ exemplū, quod inter cæteros non ſolùm oculis, ſed mente, Principes perpetuò debent contemplari: uerùm fragilior eſt longè uitro uita humana, atq; tantò, quantò res quæ ſponte frangitur, ea quæ non niſi alieno impetu. Fiunt ex eo organa uocata, inſtrumenta muſicæ, ſuaui admodum uoce, & quæ faſtum pulchritudine humani regni oſtendant. Hinc colores iucundi, uox dulciſona, ſplendor gratus, omnia leui caſu momento pereuntia.*

Vitri compoſitio. *Conſtat uitrum ex tribus lapidibus ſcilicet lucidis, uel arena, ſale chali, & ſyderea: horum memini ſuperius naturam recitaſſe. Trita hæc omnia magno igni mandantur in uaſis, coguntur q́; ui ignis in uitrum,*

quod

quod extractum denuò uaſis minoribus in fornace excoquitur & elaboratur. Sed iam his relictis quæ uel arte conſtant, uel imperfecta ſunt, ad perfectiora tranſeamus.

LIBER SEXTVS DE Metallis.

DICO *autem perfecta, ut metalla, ac lapides: ſed prius de metallis agendū eſt. Metalla ſunt, aurum, argentum, electrum, æs, æs cyprium, & plumbum, ac ferrum. Factitia uerò chalybs, & ſtannū, & aurichalcū, tum etiam cypriū æs aliud. Septem ſunt naturalia, quatuor aūt præter naturam artis ui. Quòd tot ſint, nec plura eſſe poßint, oſtendere maximæ ſubtilitatis opus eſt: oſtendā tamē: ſed prius, quòd aurum & perfectißima quæq; in oriente inueniantur, ferrū aūt in occidente. Quòd hoc contingat, quia oriens calidior ſit & humidior, abundè ſuprà declaratum eſt. Hoc aūt oſtendere erat neceſſariū, quòd oriens occidente calidior atq; humidior ſit: hoc enim oſtenſo, patet meliorē fieri ibi concoctionē, atq; generationem. Inde quæ uocāt Græci aromata, & odores, & gemmæ, & aurum, ac argentum, deliciæq; omnes humani generis: contingit hoc, quia uapor maris ab oriente defertur ſuper terras, & motu ſolis concoquitur: in occidente autem defertur uerſus oceanum. Quòd*

Metalla quæ.

Cur oriēs occidente calidior & humidior, quatuor rationes.

& ſi uentis ad terras impelleretur, celeriter autem motu ſolis in oceanum rurſus rediret, uel non aſsiſtente ſole cõcoqui non poſſet. Accedit quòd Solis motus ſimilem quandam ex æterna conuerſione uim in terris imprimit, ut rerum initia ex oriente ſint. Hæc autem meliora & gratiora, unde etiam multò plus radijs lætamur ſolis matutinis, quàm ueſpertinis. Quòd ſi montes ab occidẽte ſint, radij ſolis humore pleni, tum ſtellarum & Lunæ terras implent, nec ab occiduis radijs quæ nimium urunt, cùm aër iam ſit torridus, ſperanda eſt aliqua utilitas. At cõtrà in occidente montes ab eadem parte prohibent ſolem, ex aduerſa autem urunt, & planitie ſunt deteriores: multò etiam antè illuſtrat orientis terras, quàm occidentis, quòd in mari nulli ſint montes, in terra autem plurimi.

Sed iam ad metallorum numerũ reuertamur. Metallum eſt quicquid (ut diximus) ductile eſt & durũ: nam cera duci poteſt & lutum, ſed non dura ſunt: cõtrà lapides & pyrites duri, ſed minimè duci poſſunt. Hæc ſeptem eſſe iuxta planetarum numerũ quis exiſtimabit? ut Sol aurum, Luna argentum, Mercurius electrum, Mars ferrum, Saturnus plumbum, Venus æs, Cyprium uerò æs accipiat Iupiter. Sed melius eſt ut ſic diſtinguamus: Metallum omne aut perfectum, molle, purum, & ſic eſt aurum: uel purum, ſed durum, & ſic eſt argentum: uel durum & impurũ, & ſic eſt ferrum: uel molle & impurũ, & ſic plumbum.

Metalli eſſe ſeptem, demõſtratur.

Sed

Sed electrũ ex auro & argento conſtat. Æs cyprium ex ære ac ferro, unde durius utroq; euadit: ſicut & quod conficitur ex ære & plumbo, nam & illud durius eſt utroq;, & muli aſinis ac equis ſunt robuſtiores. Æs uerò ipſum, ferrum eſt melius concoctum, & ualidiore calore: unde ſulphur magis olet. Indicio eſt ferrum tranſire in æs. In Carpato *enim monte* Panno*niæ* Smolinitio *oppido, refert* Agricola, *quod & ab alijs audiui, æsq; ſecum pro miraculo detulerant, quod mihi oſtenderunt, puteum eſſe ex quo aqua in tres canales hauſta effunditur, & ferrum illis impoſitum uertitur in æs.* Q*uòd ſi tenuia fruſtula fuerint, in lutum tranſeunt, quod ignibus excoctum in puriſsimum æs tranſit.* C*auſa eſt, quoniã materia eadem ferro & æri.* V*nde cũ amplius excoquitur ac tingitur, ferrum tranſit in æs.* M*ons adiacet puteo ferax lapidei calchanti, liquet uim hanc calchanto, quod etiam uidimus, ineſſe.*

De ferro quod in æs tranſmutatur hiſtoria mira.

Itaq; orta dubitatio illa adeò famoſa, an metalla inuicẽ poſsint artis beneficio trãſmutari. A*ntequàm uerò hæc definiatur, auri præſtantiã demonſtrare oportet.* N*aſcitur aurũ multis modis, tum primò arenæ cõmiſtum, ut in* Bohemia, *& iuxta* Bohemiam *in* L*igis, in riuis iuxta* Goldeburgum *&* R*iſegrundum, quod latinè* V*allis gigantum dicitur, & in ripa* T*icini, &* A*bduæ in* I*talia: tum uerò etiam in lapidibus argenti feracib. ut in colle* M*ontiſregij, nam cùm liquantur, argẽtum manat, in cuius libra ſaltem*

An metalla inuicẽ poſsint tranſmutari, maximè deſiderata quæſtio, quæ inferius ſoluitur.

Aurum quomodo inueniatur.

auri ſemuncia latet. Albertus narrat in ſolidißimis lapidibus inter terram exuſtam iacentibus, aurum inueniri. Scribit & quãdoq; aurum inuentũ inter dentes ſuperiores humani capitis ſcobis tenuioris forma, ex quo credidiſſe certũ eſt in capillis humanis latêre aurũ. Exiſtimauerim ego, quod uериſimilius eſt, aurum inter lapides gigni, inde ui currentium aquarum quãdo in parua concreſcit fruſta delatum, inter arenas reperiri: atq; eadem ratione inuẽtum facta alluuione inter dentes humani capitis: hæſit enim ob oßis impedimentum, & illorũ ſpißitatẽ inter rimas. Aſtipulatur huic opinioni quod Gonſalus Ferdinandus Ouiedus Hiſpanus recitat, in Indiæ Peru uocatæ parte, aurum in montium radice inuentum imperfectum eſſe, atq; eò impurius, quò monti proximius, Nec in profundo terræ, ſed iuxta illius ſuperficiẽ inuenitur: quare ſi in agris uel arena naſceretur, in imo terræ latêret. Et uelut carbones qui in ſummis montiũ cacuminibus fiunt, ſub terra in radice reperiuntur, ſic & aurũ. Solet & hac cauſa inueniri in alueis fluminũ inter ſaxa. Quamobrẽ cùm uilißima metalla in imo recõdita ſint terræ, atq; plerunq; impura, natura auri liberalis ac ueluti prodiga, purum illud ac colore nitẽs proprio, nullisq; ignibus, aut arte indigens, in ipſa ſuperficie collocauit. Gignitur in ſummis montiũ uerticib. plerunq; modico æri miſtũ: nam & hoc fatentur qui illius hiſtoriam, quod in India ſolet reperiri, ſcripſerunt. Immaturũ uerò perſæpe aqua-

Aurum quomodo generetur.

pe aquarum incremẽtis ad plana deducitur: & ut ſolidæ ac ualidæ ſubſtantiæ eſt, concoquitur, maturatur, ac perficitur. Simul uerò attritu arenæ & lapidum, aut terræ, æs ipſum ac quicquid inutile eſt, abſumitur. Denuò uerò influxu aquarum eluitur: atq; eo modo inter arenas ſplendet, ac ea ratione colligi ſolet. Nec patitur eius paucitas, ut montes effodiãtur, incerto loco, & nimis interrupto interuallis, ut totum mõtem effodi neceſſe eſſet ob auri libras paucas, quas etiam ignis abſumeret, dum eruere illud è lapidibus niteremur. Exoritur Abdua ex Lario lacu, ut Ticinus ex Verbano: ambo fluuij arenas excipiunt ex montib. qui ſuos ambiunt lacus, ac cũ his lapides atq; aurum: quod in imo lacuũ excoquitur, perficitur, & repurgatur. Sic in montiũ editis locis ui Solis aurũ generatur purũ. Generatur & alijs miſtum metallis, præſertim inter argenti (ut dixi) fruſta. Nam metalla ſimul miſta ſunt, in argento aurũ, in auro æs, argẽtum cum plumbo plerunq; eſt. Sed quod cum alijs effoditur aurum metallis, ignib. & arte non parua indiget ut purum fiat. Inuenitur & aurũ, aut potius eruitur ex his quib. arte hæſit: ut è uaſis auratis, tum etiã ueſtibus, ut ſuprà docuimus: ſic & ſepultum effoditur, & demerſum aquis expiſcatur. Ita ut trib. modis aurum colligere liceat: uel quod iam fuit in lucem & maſſam redigẽdo, uel à metallis inter quæ latet ſeparando, uel purum colligendo. Italia purum aurum hac ætate non colligit, niſi modicum illud, quod

Metalla plerunq; miſta.

Tribus modis aurum habetu.

dixi, nuper inter arenas Ticini atq; Adduæ reperiri. Quãdoq; & in Italia effoditur aurũ purum, multa (ut dixi) uice: nam quæ in imo ſunt, ad ſuperficiem perueniunt. Vnde in Germania argentum fodiunt aliquibus in locis, puteis, quingentis orgijs ſeu paßibus fermè profundis. Magnitudo auri puri in noſtris regionibus, ac in Germania ad auellanæ nucis magnitudinem accedit, ut Aldeburgi Carpatis agris, & Slota oppido quandoq; inuentum eſt. Sed ſi fides Gonſaluo habẽda eſt, in Indiæ parte quã nuper diximus, auri fruſtũ obrizi effoſſum eſt, quod pondo quadragintaduo cum dodrante æquabat. Frequẽs eſt, quod quatuor pondo eſt, & quandoq; etiam ſeptẽ accedit: tanta eſt naturæ in regionib. illis liberalitas, lociq; robur ac benignitas. Sed ut auro abundãt (ut dixi) ſic alijs metallis præſertim ferro carent. Nitet inter omnia metalla aurũ maximè, inde argentũ, pòſt æs, inde album plumbum, electrũ ut auro minus, ita argento magis: parum admodũ æs cyprium, ac ferrũ, tum nigrum plumbum, reliquaq; huius generis. Nam nitor fit ex humido puro, leui ac ſolido, in quo lux colligitur, ut in ſpeculis. Nullum metallũ translucet præter rude argentũ rubri coloris, nec tamẽ ſemper: hoc enim quandoq; carbunculo colore ac ſplẽdore haud eſt abſimile: efficiuntq; ex eo aliquid minio ſimile.

Profunditas mira fodinarum.

Auri obrizi incredibilis magnitudo.

Metallorum ſplendor & cauſa.

Metallica quæ perſpicua, & cur.

Quomodo uerò hoc ſolùm inter metalla perſpicuum ſit, curq; pura metalla perſpicua eſſe non poſſint, nũc eſt demonſtrandũ. Perſpicuũ fit, cùm lux & lumen

Nullum uehementer coloratum perſpicuum.

lumen peruia ſunt: quæ peruia luci ſunt ac lumini, aër ſunt & aqua. Terram non eſſe perſpicuã, clarum eſt: eadem ubi miſcetur, perſpicuitatem impedit: cumq; humidũ exuritur: quia terreũ euadit, amittit etiã perſpicuitatẽ: igitur oleũ cùm perſpicuũ ſit, in lampade poſitum, opacum redditur ob fuliginem, quæ illi propter ignẽ miſcetur. Metallica omnia perfecta aqueæ ſunt ac tenuis ſubſtantiæ: nã concreſcũt frigore, ut dictum eſt, ubi de glacie egimus, & igne liquida euadunt. Liquidum autem eſſe, ſolius aquæ inter elementa proprium eſt. Tenuitatis metallicæ ſubſtantiæ argumentum præter cætera hoc ſit, quòd ignibus conſumitur, euaneſcitq; cum aqueo pars illa terrea: tum quòd ex una parte glebæ miſtæ ſupra totã argumentum facimus. Nam ſi in libris centum plumbi argenti uncia ſit, liceatq; ex ſcrupulo argumẽtum ſumere ſupra maſſam, ut faciunt artifices, neceſſe eſt argẽti unciam cẽtum libris plumbi immiſceri undequaq;: ergo milleſima ducenteſima pars ſcrupuli argenti, etiam æqualiter miſta erit. Hæc autem grani unius pars quinquageſima eſt, igitur fieri non poteſt, quin metallum tenuiſsimæ ſit ſubſtantiæ. Nec tamen huic experientiæ fidere ex toto ſecurum eſt. cùm magna fuerit moles: ſed ſi mediocris error, nulli damno eſſe poteſt. Neque tutum eſt experiri in precioſis, niſi in maiore pondere.

Metalla omnia aqueę ſubſtantiæ ac tenuis.

Experimentũ metallorũ in minima partę ut ſolet fieri, fallax eſt.

Eſt & tertium argumentum tenuitatis metallorum, quòd aureo grana duo ferri aut æris miſta, ut

paulò

paulò plus quadrageſima parte ſint, adeò colorē & duritiē mutāt illius, ut aliud propè eſſe dixeris. Nam *purum aurū ſplendet nō parum, & fului coloris eſt, molle ac maximè tractabile: at miſta ferri parte uix quadrageſima, contumax, ſubnigrum, & ſplendore obtuſo redditur.* Itaq; *ſi aquea ſunt omnia metalla, & tenuia uel exuſta eſſe oportet, uel terræ mixta, cùm non transluceant.* Denſitas *obſtare nequit, cùm adamas & cryſtallus denſa ſint & perſpicua.* Si *igitur nigræ amurcæ opacæq; penitus pauculā partem multæ aquæ miſcueris, rubra aqua euadet, manebitq; perſpicua, non tamen adeò ut antè erat.* Igitur *cùm argentum nigrum per ſe ſit (quod tractantibus ex macula apparet, nam candidum uidetur ob ſoliditatem, ut etiam ſpecula quorum materia nigra eſt) ſi aqueo humori miſceatur, nō ſecus ac olei amurca aquæ rubrū euadet ac perſpicuum, tum ſplendens ob argenti nitorē : uocamusq; hoc miſtum carbunculū à ſimilitudine : utq; amurcam plurimam quæ aquæ miſceatur, non oportet rubram fieri, ſed opaca & nigra aqua efficeretur, ita argenti pars minor eſt, aquei humoris plurima, ſi perſpicuum hoc genus rudis argēti magna ex parte eſſe debeat.* Sed *ſi uel ſubnigrum fuerit, uel copioſius quàm pro aquea parte, uel impurum, non erit perſpicuum.* Cur *igitur rubrum eſſe neceſſe ſit quod perſpicuū eſt, & ex quibus conſtet, abundè dictum eſt.* Nec *probibet quin etiam alia metallica è plumbo uel ære perſpicua ſint:*

ſed

ſed contingit rarius, ob impuritatem illorum: nam argentum ære & plumbo purius eſt. Ergo & hac ratione gemmas fingere adulterinas licet. Sed quod ab initio propoſueramus, proſequamur.

Translucent igitur è lapidibus magneſia, armatura, ſpecularis lapis, gypſi flos, quẽ alium à ſpeculari lapide putat Agricola. È marmorũ generibus aliquid in unoquoque, ſolus tamen phengites generaliter ac totus luci peruius eſt. Gemmæ etiam plures, adeoq; magna ex parte gemmarũ genus, ut multi credãt eas quæ non translucent, haud gemmas dici debere. Vitrea etiam omnia. Ex ſuccis quatuor, ſal, alumen, nitrũ, & ſutoriũ atramentũ. Terrarum genus nullũ eſt perſpicuũ: nam ſi aquæ multæ miſceretur, terra eſſe deſineret: cõcreta etiã humido in lapidẽ uerteretur, nec terra amplius eſſet. Terra etiã ob tenuitatẽ tranſlucere nequit: nam & nitrum & gemmæ quantũuis perſpicuæ, in puluerem redactæ, perſpicuæ eſſe deſinunt. Cùm igitur terra non cohæreat, ſed tenuißima ſit, non poteſt eſſe perſpicua. Terra nulla cur perſpicua

Sed ad auri hiſtoriam reuertor. Solum ipſum inter metalla exiguum bonum ſpirat odorem: cui ſuccedit argentum: æs peßimum: cauſa eſt magnitudo caloris adurentis. In auro, quòd ſuaui calore generetur eius ſubſtantia, nullus odor malus relinquitur: ob id multorũ annorũ ſpacio auri generatio indiget, reliqua breuiore omniã cõficiuntur. A moderato aũt calore paruam duritiẽ fieri neceſſe eſt, atq; ob id molle Auri odor & metallorum.

aurum

aurum, & quæcunq; bene olent, mollia erunt, ut ambra. Quòd ſi Geodes Miſenus (quem falſo Ætitē dicūt, quòd in eo alius reſonet lapis) uiolā redoleat, & Aldenbergij lapidis fragmenta, & Berningerij lapis uideantur bene olere, à muſco qui eis circundatur, hoc eis aduenit: nam illorum ſubſtantiam, aut aliorū duorum benè olere uix poßibile eſt, quemadmodum etiam ſuprà docuimus.

Geodes Miſenus bene olet

Tenuißimum igitur aurum ſubſequitur argētum, quod etiā experimento deprehenditur. Denarius ſeu ſcrupulus, grana 24. argenti in filum 134 pedū producitur: ſunt hi è noſtris brachia 100 fermè. Hoc totum undequaq; (dictu incredibile, ſed omnibus eius rei artificibus notum) circumambit auri pars tertia grani unius: nam auri unciæ duæ, in pondo 12 ac ſemis argenti diſtribuūtur. Argēti uncia in pedes 3200 ſeu brachia noſtra 2400. quæ à granis ſex auri circūueſtiuntur undequaq;. Atq; hæc de ductili: quæ uerò tenuitas auro concedatur, dum malleo ſuper argenti bracteas extenditur, haud minore digna eſt admiratione: nam auri uncia, octo argēti pondo tegit. Cùm uerò in folia trāſierint, nequeas quid ſit tenuius cognoſcere, aurúm ne an argentū: itaq; incōprehenſibili argenti tenuitate aurum centuplo tenuius eſſe neceſſe eſt, ita fit ut auri uncia plus quàm decem terræ iugera tegere poßit. Contingit hoc ob ſubſtantiæ puritatem, longamq; coctionē: ob id auro cælaturas ferri ac chalybis parua impenſa ornant, cuius pars

Auri & argēti mira tenuitas in filo.

Auri tenuitas in folijs.

maior

maior eſt opere quàm auri. Multiplex hæc ratio, tres tamen modos faciliores explicabo.

Aurum in bracteas redactum argento uiuo miſcetur, inde cùm igne excalefactum fuerit, in aquam effunditur, pòſt argento, ſi uas argenteum ſit, illinitur argentum uiuum, pòſt incaleſcit uas & pectitur, donec ubiq; hæreat, inde igne abſumpto argento uiuo, aurum manet argento adhærens. Quòd ſi æri uel ferro iungi aurum debet, hoc modo facies. Lauabis uas prius uino, in quo ſal ammoniacum & ærugo æquis partibus cum duplo fæcis uini ſint diſſoluta: inde argento uiuo, poſtquàm ſiccata fuerint, ut prius illines. Modus alius aqua ſeparationis, cuius hiſtoriam ſcripſiſſe me memini ſuperius, conſtat. Tertius eſt, ut candenti ferro auri folia ſuperponantur, inde hæmatite Hiſpano, cuius colos exterius ſanguineus eſt, unde nomen traxit, interius ferreus, cum duritie tanta ut uix limam ſentiat, confricetur: non hic eſt Germanus ille mollis. Vnde liquet Hiſpanum eſſe, qui ſanguinem ſiſtat: nam duritie in tenuiſſimũ puluerẽ redigi poteſt, & uim habet ſiccantem ac aſtringentem eximiã. Medici autem fruſtrato opere utũtur Germanico, cuius nulla penitus utilitas eſt. Itaque in pollinem redigere oportet lapidẽ illum, ſi hæmoptoicos ſanare optimo auxilio propoſitũ eſt. Ita in manifeſtis adeò etiam cæcutiunt medici noſtræ ætatis, ut nunquam uel unum, qui uero uſus ſit animaduerterẽ, cùm coloris & ſubſtantiæ ſimilitudine decipiantur.

Inaurandi modi.

Hæmatites Hiſpanus, & eius uſus.

His igitur

His igitur relictis quæ ſunt extra propoſitum, ad rem ipſam reuertamur. Quod Hæmatite faciunt, licet Ophyte etiam leuiſsimo perficere. Itaq; omnium horũ cauſa eſt auri tenuitas maxima, quæ illi eſt pro priuilegio. Alterum, quòd ignibus minimè cedat, niſi uenenis iungatur: per ſe enim ſi maneat uel cũ plumbo etiam diebus uiginti in igne liquatum, non minuitur tanta parte ut ſenſui ſit manifeſta quippe nihil minui ipſum dicere non auſim. Cauſam igitur horum ante omnia perdiſcere oportet: ſimul & cur aurum non tingit. Hæc enim tria ſunt auro peculiaria, non conſumi igne, nõ tingere, & eſſe tenuiſsimum. Verùm pinguedo fœdat & uritur, & uri cogit ea quibus miſcetur, ſolum igitur auruem pinguedine caret. Quæ etiam aquea ſunt, euaneſcũt ignibus expoſita. aurum nullis euaneſcit ignibus: aut igitur nõ aquea ſubſtãtia cõſtat, aut ab aliquo cõtinetur. Aquea autẽ ſubſtãtia omne metallum conſtare docuimus, quare terreũ habet admixtum adeò tenue & purum ut contineatur: tale autem ſi uſtum eſſet, malè oleret & facile ureretur: itaq; cùm neq; facilè uratur, nec malè oleat purum eſt illud terreum, & aduſtionis expers. Sunt igitur auro propria, bene olere, non fœdare, ignibus non conſumi, tenuiſsimum eſſe, ac grauiſsimum, tum uerò maximè lentum.

Aurũ ignibus minimè cedit & argentum parum.

Auri priuilegia omnia.

Eſt etiam aurum auro perfectius: quod in omni non ſolùm mortalium, ſed immortalium genere contingit: nec dico purius, ſed perfectius: nam puriſsimum

Aurum auro perfectius.

riſsimum quod ex India aduehitur, melius eſt puriſsimo quod alibi inuentum fuerit, atq; ideo noſtro uulgato auro: latet tamen diſcrimen ob cuiuſcunq; auri excellentiam. Separatur aurum ab argento aqua ſeparationis: nam illa reliqua metalla colliquat, auri grana in imum uaſis deſcendunt, inde collecta liquantur. Modus alius: Liquatur maſſa ex auro & argento, & poſtquàm liquata fuerit, additur ſtibium, aut ſulphur, & æris pars uigeſimaquarta: inde abſumpto ſulphure concutitur uaſculum ter aut quater, aurum deſcendit in imum ob grauitatem, quod tamen nondum liquatum eſt, inde effuſo argento aurum collides. Liquatur autem argentum facilius, quia minus denſum: eſt enim auro longè leuius.

Ratio ſeparãdi aurum ab alijs metallis.

Purgatur etiam aurum à ſordibus hac ratione: tuſum & in lata ac tenuia folia redactum, mergitur in urina uel aceto in quo ſal Ammoniacum diſſolutum fuerit: pòſt uaſi imponitur puluis è tribus laterculorum partibus atq; una ſalis tenuiſsimus, ſuperponitur folium auri, auro rurſus puluis, atq; alternatim eadem ratione donec uas impleatur, inde horis 24 igne ſuppoſito omnia abſumuntur, aurum liquatur, argentum ſi adſit, ſeruatur inter cineres: cùm ignem ſupponi dixi, ut etiã circumponatur intelligo: nam ſi ſolùm ſupponatur uaſi, ægrè diſſoluetur, aut uix. Eſt aurum perfectio metallorum atq; conatus, argentum autem illi proximũ: utrunq; igitur in metallo omni ſolet latêre: dico in plumbo argentum, in ære au-

Auri purgandi ratio.

Aurum & argentum omnibus metallicis continentur.

rum, ſed in argento aurũ: nam argenti optima pars eſt aurum ipſum. Itaq; repurgatum aurum eſt res puriſsima, aquea ſubſtantia tenui atq; denſata, terreæ parti ſynceriſsimæ admiſta, frigore coacta abſq; pinguedine, unde liqueſcit, nec exuritur.

An igitur ex argento uiuo, uel alio metallo, quod à principio dubitatum eſt, aurũ conficere liceat, nũc demonſtrare tentandum eſt. Sed prius illud uidendũ, ex quibus nam metalla componantur. Exiſtimarunt multi, ob odorẽ ac ſubſtantiã ex ſulphure & argẽto uiuo ea cõſtare: cùm enim uruntur, ſulphur olẽt, præcipuè æs: & materia eorũ perſimilis eſt argẽto uiuo, nam colore plumbũ & argentũ æmulatur, pondere plumbũ nigrũ & aurũ. Sed ex duob. quæ iam exiſtũt, tertium fieri non poteſt, nõ igitur ex ſulphure & argento uiuo metalla conſtant. In locis etiam in quibus metalla inueniuntur, neq; argentum uiuum eſt, neq; ſulphur: & ubi ſulphur, ſqualẽtes montes: ubi argentum, uirides ac læti, ut nõ eodẽ in loco amb o oriãtur.

Metalla ex quib. conſtẽt.

Quòd tamen permutari metalla poßint, multis uiſum eſt ob experimentũ æris iam ſuperius adductum. Videntur etiam permutare colorem & pondus ob ignem, quare & ſubſtãtiam ueriſimile eſt poſſe permutare. Cumq; herbarũ ſpecies quædam inuicem uiciſsim permutentur, haud mirum uideri debet metalla permutari poſſe. Verùm non ita res ſe habet: nam aut nulla, aut non omnia poſſunt inuicem permutari. Ferrum enim & æs cùm ambo pondere & tenuitate

ſimilia

ſimilia exiſtant, nullumq; eorũ ignibus reſiſtat, ſi colorem mutent & duritiem, ex altero in alterum poſſunt traduci, aut uerè, aut ſaltẽ abſq; manifeſto diſcrimine. Reliquorũ metallorũ nullũ in aurũ, aut argentum mutari poteſt: ſolũ illud dubiũ eſt, an argentum in aurũ poßit mutari: quod fieri poſſe exiſtimo: nam argento, ut aurum fiat, deſunt denſitas, ob quam ponderoſius fieri oportet: & color, at hæc metallo addi poſſunt. Si denſius reddatur argentum, pinguedo abolebitur, & ignib. melius reſiſtet, atq; (ut dixi) pondus acquiret. Itaq; cùm ex amicis noſtris quidam hoc feciſſe nuper glorientur, duorum alterum eſt neceſſarium, uel ut in argento actu aurum contineatur, aut poteſtate. Quòd ſi poteſtate, ab ignibus generatio fiet: oſtenſum eſt autem ignem nihil generare. Si uerò actu, cur aqua ſeparationis uniuerſum colliquatur, cùm conſtet in ea aurum non diſſolui? Neutro igitur modo ineſſe poteſt, ſed exigua pars actu, quæ dũ ſeparari nequit, ab aqua ſuperatur & colliquatur. Hoc igitur ab ignibus euicto argento ſeparatur, quoniam ad perfectionem prius aliquid deerat.

Cæterùm quod ad alia attinet metalla, tranſmutari nequeunt in aurum, neq; argentum: nam metalla illa iam exuſta ſunt: & quod exuſtum eſt, non poteſt amplius redire ad priſtinam puritatem. Perfectorum etiam in ſpecie ac natura differentium nulla eſt commutatio: at aurum perfectum eſt, & ſpecie differt ab alijs metallis, cùm ignibus ex toto reſiſtat, cùm

d 2

nullum aliud (ut dixi) metallum ab igne non corrumpatur, argento excepto. Rur*ſus aurum tenuißimum eſt, ac longè tenuius omnibus alijs metallis: argentum nunc prætermitto: ignis uerò uel non ſeparando condenſat, aut ſeparando attenuat: quorum neutrum ad auri generationem conducit.*

Eſt etiam ignibus (ut dixi) aurum non obnoxium, quòd pinguedine careat: at ſeparare pinguedinem cùm in qualibet parte metalli ſit, non opus eſt ignis: nam ab igne uritur, & cùm ea ſubſtantia tota metalli. Metall*um enim omne pingue eſt, ſolo auro excepto: hoc enim ſuperius iam diximus ſub alijs uerbis & obſcurius: nam omne etiam metallum præter aurum fœdat tractantes, & ignibus abſumitur.*

Metalla omnia pinguia eſſe, præter aurum.

Fiunt autem metalla ex eadem materia, ex qua ſulphur & argentum uiuum: ſed ſulphur ex tenuiore parte fit, atq; aduritur: argentum uiuum ex craßißima, & parum elaborata: metalla ex miſta, & à calore temperatiore. Quòd ſi uir atq; mulier & mola ex eodem fiant ſanguine, & eodem in loco, attamē non neceſſe eſt, imò neq; poßibile, ex altero alterum generari. Non *enim quæ ex eiſdem generantur poſtquàm genita fuerint, neceſſe eſt poſſe inuicem cōmutari: quare & ſi metalla omnia ex eiſdem generentur ſubſtantijs, & argentum uiuum ac ſulphur, non tamen neceſſe eſt, aut poßibile ex altero fieri alterum: niſi fortè cùm ambo ſpecie non differunt, ſed ſolis accidentibus, ut de ære & ferro dictum eſt.*

Ergo

Ergo chymiſtæ poſſunt mutare colorem ac pondus, ſubtilitatem autem & firmitatem mutare nequeunt. Cùm igitur ſubtilitatis experimentum operoſum ſit atq; ambiguum, maluerunt aurum igne experiri, eſtq; hoc certum huius rei argumentum. Id uerò apertum eſt, quòd ſi argentum in aurum cõuerti debeat, ab aqua efficaci in lutũ prius conuerti oportere, inde lutum in aurum tranſire poteſt. **Chymiſtæ quid poſsint.**

Sed argentum uiuum auro proximius eſſe uidetur quàm argento: nam auro ſimile eſt pondere & tenuitate, argento aũt colore ſolo: ab utriſq; differt, quòd fluit, & ignibus euaneſcit: ob id ut argentum euadat, quatuor neceſſaria erunt, ut firmetur, ut ignibus reſiſtat, ut leuius euadat, & craßioris ſubſtãtiæ. Vt uerò argentum uiuum in aurum tranſmutetur, neceſſarium eſt, ut firmetur, ignibusq; reſiſtat, & tingatur. Hæc autem longè cùm ſint faciliora his quæ ad tranſmutationem in argentum neceſſaria erant, fit ut multi magis ſperauerint permutationem argenti uiui, hydrargyrion Græci uocant, in aurum, quàm argentum. Quod uidetur aſſecutus pharmacopola ille Taruiſinus, qui coram Principe & ſapientibus reipublicæ Venetæ argentum uiuum in aurum cõmutauit, cuius miraculi quædam adhuc extãt ueſtigia. Sed quomodocunq; id contigerit, certum eſt argentum uiuum non poſſe in aurũ, multoq; minus in argentum commutari. Argentum uerò tametſi æs colorẽ, plumbum pondere, auro proximiora ſint, attamẽ tenuita-

Argentum uiuum auro proximius quàm argento.

Experimentum mirum.

Argenti natura.

te ſubſtantiæ & puritate & firmitate auro ſimile adeò eſt, ut optimum argentum ſit aurum ſubſtãtia imperfectum & colore deficiens: ob idq; longis temporum periodis ſi purum ſit argẽtum, aliqua ex parte commutatur in aurũ: ut etiam uetuſtate plumbum nigrum in argentum. Si tamen exquiſitiſsimè ab ære aut plumbo argenti ſemina tollantur, argentum non generabitur ullis ſeculis, neq; ex argento aurum.

Metallorum commutatio.

Metallorum amicitia.

Inde etiam metallorũ amicitia: nam aurum & argentũ plumbum nigrũ diligunt, & cùm liquãtur immiſcentur plumbo: æs autẽ refugit plumbum, & tam aurum quàm argentum edit plumbum album, ſeu illud mauis ſtãnum appellare: modò enim certa res oculis ſubijciatur, nominibus pro arbitrio uti liceat. Itaq; cùm plumbum album liquatur, nigro & argento ſupernatat criſpãte unda in fornacibus, atq; ſic baculis ferreis ſolet extrahi.

Plumbum ſupernatat argẽto, cùm ſit grauius tamẽ.

Illud magis mirum, quòd plumbum nigrum argento, dum fuſum eſt, ſupernatet, quamuis grauius: atq; ea ratione plumbum effundũt ſupernatans, & argentum ſubſiſtens in imo colligunt uaſis. Cauſa huius eſt, quòd plumbum licet dum concretũ eſt grauius ſit argento, dum tamen liquatur, tenuius redditur, cùm in fumum trãſire paratum ſit, atq; perpetuò euaneſcat: argentum uerò cùm igne non abſumatur, neq; etiam attenuatur: ſi enim attenuaretur, & ut abſumeretur prorſus neceſſe foret. Igitur cùm plumbi ſubſtantia media ſit inter propriam ac fumi, argenti autem eadem quæ

dem quæ

dem quæ ante colliquationem, nihil mirum eſt plumbum liquatum argento liquato ſupernatare. Plumbum uerò album duplici ratione etiam ſupernatabit: nam & ipſum abſumitur igne, & leuius eſt nigro, quare non ſolùm argento, ſed & plumbo nigro album ſuperſtat. Inde ſeparatio metallorum inuenta: effunditur plumbum nigrum prius albo detracto, nigrum autem æs ac ferrum ſecum trahit, nec exquiſitè effunditur, ne argentum ſecum elabatur: quicquid autem reliquum eſt plumbi, poſtquàm maxima pars effuſa fuerit, ignibus abſumitur. Inde argentum manet, & ſi quid auri ineſt argento immiſtum, quod (ut dixi) aqua ſeparationis, uel alia propoſita ſuperius ratione ab argento ſeparatur. Plumbum uerò quod effuſum eſt denuò excutitur, ne quid argẽti contineat, pereatq; tantundem lucri artifici. Separatio metallorum.

Æs autem à plumbo ſeparatur, ut rectè docet Vannocius Biringutius Senenſis in ſua pyrotechna, impoſita maſſa ſuper craticulam ferream atque igne circundata: nam facilè plumbum liqueſcit, ſecumq; ducit aurum & argentum, ſi quid eorum plumbo inhæreat, atque æs quaſi aduſtum inter cineres relinquitur. Hoc igitur ignibus admotum ualidioribus repurgato metallo à ſordibus, dum fuerit colliquatum. in maſſam coge, æsq; puriſſimum habebis. Lib. 3. cap. 5.

Cæterùm pleraque metalla arte aliqua uertuntur in aquam: nam urere oportet. Vruntur celerius Metallica quomodo in aquã uertãtur

& commodius auripigmento addito, uſta & in calcis ſpeciem redacta ſiccantur diligenter, inde uaſe uitreo clauſa optimè, aut in terra ad tres paſſus humida defodiuntur per menſem, aut ſuſpenduntur ſuper uas aqua plenum feruente per horas 24, ita ut perpetuò ebulliat: abſit ab aqua duorũ tantùm, aut trium digitorum ſpacio: par eſt autem quod ex aqua genitum fuit in aquam reuerti, ſed aurum & argentum uix in aquam tranſeunt, ob ſubſtantiæ, uelut dictum eſt, ſoliditatem.

Argẽti ortus quadruplex.

Argentum uerò quatuor modis oritur aut in terra, quæ ignibus coacta illud reddit, uel plumbo atq; æri immiſtum, uel in lapidibus, quæ ſimiliter igne uexata illud emittunt: plerunq; etiã cupro permiſtum, ut in Alſatia iuxta Rhenum, in montibus ſanctæ Annæ, ac Miſnenſibus, ibi enim lapides cupro prægnantes, & in cupro argenti mira copia: uel in lapidibus purũ ac quaſi herba quædã uirgulis è lapide ortum habentib. quale apud me eſt. Ego, quod frequens eſt, arbores uidi, ſeu potius arbuſta, ex eo rudi quod è Germania aduehitur, ibi inuenitur, & in Bohemia Abertami, & in Miſena Annæbergi & Snebergi adeò defæcatum, ut ad examen ſynceritatis deductum, decima tantũ ſui ponderis parte decreſcat. Georgius Agricola refert, in Bohemia inuentum fruſtum argenti ponderis duorum talẽtorum. Eſt autẽ hoc pondo centum & quadraginta. Quod purum eſt dum eruitur refert uarias figuras, ligonum, malleorum, raſtrorum.

Magnitudo argenti rudis mira.

Figuræ rudis argenti mira.

ſtrorum. Refert ille idem uidiſſe Snebergi quod ſpeciem ſtatuæ uiri infantem geſtantis referret. Fingitur arte argentũ, atq; ex ære conficitur, adeò ut oculos ac cotem Lydiam fallat multis modis: ſed in re ſordida duos narraſſe ſufficiat. Auripigmenti albi ſeu arſenici communis, halinitri ponderibus æquis partes in uas conijce uitreum concluſum, & per horam ſuper carbones ardentes permitte ut totum comminuatur, huius quoq; pulueris unciam accipe, argenti uiui tantundem, fæcis uini ſiccatæ, ac in puluerem ignis ui redactæ ſemunciam. Inde ergo duos habes pulueres: primum, qui ex auripigmento & ſale nitro conſtat: alterum, qui ex eo & argento uiuo ac fæce uini eſt compoſitus. Igitur ære colliquato, in ſingulas libras adde primi pulueris à ſemuncia ad unciam uſq; donec repurgetur miſcendo: inde poſtquàm purgatum fuerit, alterius pulueris quadrantem immitte, miſceto, & in mel protinus effundito. Eſt & modus compendioſior cum argento ſublimato & plumbo albo. Sunt qui, ut Pomponius Gauricus, in binas libras æris, halinitri & arſenici uncias ſingulorũ ternas miſceant, ac percoquant. Res hæc alijs lucro, alijs ceßit ſupplicio, cùm ſit ſedes adulterinæ monetæ.

Aeris argentum mutatio nõ uera, quomodo.

Verùm inargentandi ratio ars eſt, & probata ab autoribus, conceſſaq; ab omnibus probis. Ollam argenti ſpuma illine, inde argenti bracteas tenues cum alumine & ſale & fæce uini arida in cote tere, & in uas conijce. Ignibus autem omnia liquantur ſimul &

Inargentandi ratio.

in aquam effunduntur. Quod uerò inargentare cupis, aceto prius in quo ſal Ammoniacũ ſit excoctum laua ſedulò, atq; argento uiuo uel albo plumbo illito, & ei addito quod iam in aquam effuderas, demum ignibus facito ut exhalet argentum uiuum, uel album plumbum.

Alij uerò plumbo albo uaſa intus ærea oblinunt, ut inargentata uideantur, qui mos apud nos frequens eſt: nam amarum ſaporẽ non reddunt, nec ſunt adeò inſalubria, iucundiora uerò uiſu. Vas ipſum pice nigra oblinunt, inde candenti ferro tangunt plumbũ album, hæret aliquid ex eo quòd pici ſtatim imponunt, ignis feruore pix conſumitur, plumbum hæret.

De electro.

Media inter aurum & argentum natura electri eſt. Sunt & qui electrum ſuccinum appellent: ſed nobis de metallo ſermo eſt. Aliud eſt quod fit, aliud quod naſcitur: ſed natiuo gratia & uires conſtat ex auro & argenti parte quinta. Si plus habeat argenti, incudibus nõ reſiſtit. Formatur in uaſa pulchritudinis cauſa & utilitatis: nam quod ſponte oritur, uenena prodit duplici uia: ſtridet enim, & arcus emittit. Quid mirum? cum ſtannum & album plumbum, & his magis omnib. aurichalcum, ſolo uenenorũ contactu alienum contrahant colorẽ, & ſplendorem repentè amittant. Humidum igitur tenue electri dum abſumitur, ſtridorem facit, & mutato colore, ob inſignem nitorem, macula arcum uidetur imitari. Ergo ut diuitiæ electrum, ita paupertas ſuum habet aduerſus

Electrum uenena prodit.

uenena

uenena aurichalcum, quod illorum prodat inſidias. Sed diuitiæ electrum foßile amiſerũt: quod quãquam inueniatur & nunc, ſtudio tamen auaritiæ & ignorantia uirium, dum aurum ab argento ſeparant, electrum eſſe deſinit. Nec magna res eſt adeò à uenenis electrum mutari, cùm etiam argentum uitietur: nec duram ſubſtantiam pati ab externo ueneno, cùm (ut dixi) ab argento uiuo ſolo contactu aurum adeò fragile euadat. Argento ſimile (ut dixi) plumbum eſt: illius autẽ quatuor ſpecies, nigrum, uulgare, ac precij uilioris album, quod plerũq; uulgus uocat ſtannum: biſemutum hucuſq; incognitũ, quaſi medium inter nigrum & album. Nec tamen illud etiam noſtra ætate uulgatum, cùm tantùm in Sudnis Bohemiæ montibus inueniatur. Quartũ genus è ſtibio fit. Creſcere omne plumbum exiſtimatur ſponte, atq; ideo tecta labefactare grauitate ſua. Galenus recitat, ſepultũ humidis locis ſub terra augeri magnitudine & pondere. Differt album plumbũ à ſtanno, quòd album plumbum per ſe oritur, ſtannũ cum argento ſemper: eſtq; ſtannum quaſi plumbum argento dealbatum. Odit metalla omnia plumbum album: auroq; & argento uel ex centeſima additum, fragilia reddit ea. Fit & ſtannum arte, & quod nobilius eſt recipit in pondo uiginti & quinque ſtanni naturalis aut candidi plumbi, pondo unum plumbi nigri. Si uerò in pondo nouem plumbi albi, pondo unũ nigri miſceatur, durum euadit, & ad uaſa conficienda, optimum. Laudatur

etiam uſq;

Plumbi quatuor ſpecies.

Lib. 9. de ſimpli. medic.

Plumbũ albũ odit alia metalla.

Stannum artificioſum.

etiam uſque ad octauam partem plumbo addito nigro: plus uerò ſi addatur, uile fit: hoc peltrum Mediolanenſes uocant. Fiebat & ſtannum olim ære & plumbo miſtis. Stridet ſtannum quod ab argento defluit: ſtridet & album plumbum, & ſtannum etiam artificio factum. Creſcit durities in ſtanno, quia plumbum nigrum durius euadit ob album: albũ minus obnoxium rimis & fracturæ ob nigri mollitiem ac ſubſtantiam à qua repletur.

Stannum natiuum.

Mirũ plumbi liquefacti experimentum.

Dum hæc ſcriberemus, uir quidam publicè Mediolani liquefacto plumbo lauabat manus ac uultum, ſed prius aqua quadam partes eas abluebat. Conſiderandum eſt autem in hoc, nam duobus utebatur præſidijs tractationis, celeritate & aqua. In aqua oportuit eſſe eximiam quandam frigiditatem, & uim non obſcuram, craſſam, qua plumbi calorem arceret, & prohiberet, ne corpori hæreret. Dicunt quidam fieri hoc ſucco portulacæ, tum mercurialis, ob lentorẽ. Ego quandoquidem illum adeò parcè uti aqua conſpicerem, ut nonnunquam uultum aliqua ex parte lædi pateretur, arbitror potius metallicam fuiſſe, uelut ſtibij: nam lucrum abundabat, & in ſingulas uices aureo nõ minus colligebat pecuniarum, ut ſi ex tam delibus herbis collecta fuiſſet, haud tam parcè ea uti uibuerit.

Æs.

Poſt plumbum æs ſuccedit: cuius uſus antiquo tempore non ſolùm ad arma, quibus tegũtur homines & clypeos, ſed etiam lanceas utilis fuit. Itaque Homerus Menelaum perſequentem Paridem dixit,

ἐγχεϊ

ἰγχει χαλκείω. Æternã habet in cõſtructionibus perſe uerantiam, quòd non ut ferrum chalybs'ue tangatur rubigine. Cùm enim tria ſint elemẽta quæ humorem mittunt, terra, aqua, aër: corrumpuntur autem & ferruginem ducunt metalla ab humore, quod ab humoris iniuria tutum eſt, tutum eſt etiam ſiue ſub diuo ſit, ſeu in aquis merſum, ſeu ſepultum in terra. Superius uerò demõſtrauimus, omnem materiam quæ plus iuſto exuſta ſit, ab humoris iniuria eſſe tutam, uelut eſt æs, quod uel ſolo odore prodit uſtionẽ: neceſſe eſt igitur in cõſtructionibus æs ipſum æternũ eſſe: ob quam cauſam in precio antiquo tempore fuiſſe magis exiſtimo ferro, quòd non attereretur æuo, nec uſu. Nunc cùm auaritiæ conſulatur, ferro minus utiliter utuntur. Ære etiam fiſtulæ fiunt organorum muſicorum: quædam plumbo candido, aliæ ligno: atq; ita in eodem organo audies tubas, cornua, fiſtulas, tibias, tympana, lyram, teſtudinem, citharam mira uarietate, tum etiam alias uoces alternatis modis reſonãtes. Solũ deerat humana, quæ eò difficilius imitatur, quò ſuauior eſt cæteris. Æs propriè tubis conuenit, ut Doricam muſicã alacri et maximo ſtrepitu excitet, atq; ob id homines ad prælium accendat. Ære noſtro durius cyprium: duplex hoc, naturale interlucẽtibus aureis maculis, ut uidi. Inuentũ referunt in Hiſpania noui orbis inſula fruſtum ponderis librarum 200. alibi ferri uel æris legitur: adeò in magnam molem excreſcit. Arte etiam cõſtat, uocatur cuprum, uocis ſimilitudinẽ:

Æs in cõſtructionibus cur æternum.

Muſicorũ organorũ uaria imitatio.

Æs cyprium naturale.

Æs cyprium quomodo fiat

tudine: nobilius in ſingulas æris libras quator, habet candidi plumbi, quod ſtannum uocamus, libram: & uſq; ad octauam partem æris immiſtum plumbum candidum, nobile reddit cuprum. Quòd ſi aurichalcum albi plumbi loco ſubijciatur, uilius erit. Si nigrũ impenſæ uitandæ (ut ſolet) cauſa, plumbum loco candidi æri miſceatur, uiliſsimũ fit. Cupri uſus ad machinas magnas igneas, ad nolas, & ad lebetes. Præſtat in hoc æri multum, quòd etiam abſque ſtanno non inficiat edulia ſapore ullo, uel odore.

Aurichalcũ, & eius cõpoſitio.

Aurichalcum & ipſum arte conſtat, & antiquum eſt. Apollonius in Argonautica:

Λαμπετίη δ' ἐπὶ βουσὶν ὀρειχάλκοιο φαεινοῦ,
Πάλλεν ὀπισθ' ἕπουσα καλαύροπα.

Ariſtotelis liber de Arcanis.

Refert ad tempora Argonautarum, uocatq; Orichalcum, Plautus aurichalcum. Cælius recitat Ariſtotelem dixiſſe in arcanis, aurichalcũ ſeu orichalcum nuſquam effodi.

Ferrum quomodo molleſcat.

Ferrum uerò effoditur contraria ratione, nec eſt factitium: uiliſsimum, nobiliſsimũ, bonis ac malis uſibus æquè inſeruiens. Molleſcit ſucco corticum fabæ aut maluæ, ſi in his, non aqua, extinguatur. Vt uerò cùm foditur, ductile fiat, torretur gleba, ac ſub diuo exponitur: imbribus molleſcit quod terreum eſt, ſole colliquatur quod eſt humidum, ignibus acrior pars, & quæ quaſi illi uenenum eſt, abſumitur. Ita dum ſæpius torretur, diuo exponitur, molle fit ac quantumuis tractabile. Fila etiam ferrea ſi ignita per ſe refrigerari

gerari

gerari permittantur, adeò ductilia euadunt, ut uice lini ad uimciẽdum uti poßis. Præſtat tamen filum per ſe molle ac tenax primò elegiſſe. quale referũt apud Suedones Germaniæ populos eſſe, quod Oſemutum uocant. Molle itaq; ferrum hoc modo cælatur: pingitur quod fingere cupis in ferro, ex aduerſo pila plũbea ſubijcitur, inde malleolo tunditur pars quã compreſſam cupis: quæ promimere debet, plũbo excepta non ſubſidet: ita animalium & plantarum ſubtiliter imagines referunt, ut cera expreſſas & elaboratas acutis ſcalpellis diceres. Si uerò aqua frigida ferrum dum candet, extinguatur, & durum, & minimè ductile & fragile euadere neceſſe eſt: nam aquæ frigore cogitur ignis qui intus eſt, humidũq; innatum ferri celeriter abſumit: quo cũ ductile eſſet, ac ob id molle, ſublato, fragile & durum euadere neceſſe eſt: unde patet, nihil quod tenax ſit, durũ ualde eſſe poſſe. Refert Gonzalus Fernandus Ouiedus in ſeptimo Indicarum rerum noui orbis (autor inſignis, ac meo iudicio uerax atque eruditus, adeò ut hunc ſolùm antiquis inter hiſtoricos noſtræ ætatis adnumerari dignum cenſeam, cuius librum dedit mihi uir illuſtris Franciſcus Duardus Hiſpanus, Cæſaris in Italia quæſtor, patritius, humanitatis, iuſtitiæ, prudentiæq; ſingularis, & erga eruditos mirum in modum animo propenſus) Indos captiuos Cabuiæ herbæ filo & arena compedes ſecare, atque ita fugæ conſulere: eſſeq; hoc frequens in ea inſula Hiſpaniola.

Ferrum quomodo cæletur

Ferrum quomodo filo diuidetur.

Frãciſcus Duardus Cæſareus Quæſtor.

Quòd

Quòd ſi ita eſt, contumax oportet eſſe filum illud Cabuiæ, ut trahi poßit multum, & celeriter duci, tum latum & planum, ne arena ſubſiliat: arenam uerò tenuem & aſperam ac duram, qualis ut dicemus Smirij lapidis: nam non aliter ferrum ſcindi poterit. Sic etiam anchoras diuiſas refert: nam diuturno, aßiduo celeriq; tractu, ſi duriores lapides diuidũtur, quid mirum de ferro? Præſtat limæ modus hic, quòd non exaudiatur: unde limæ ſurdæ, quæ tenues, lentè, ſed abſque ſono ſecant.

Sed ferro nobilior chalybs, duplex, natiuus atque factitius, uterque durißimus, atque ea (ut dixi) cauſa, eo ferro fragilior. Factitius ex durißimo ferro repurgato & marmore conſtat. Optimus, qui minutißimis granis ac nitentibus lucet, ferrugine nulla, nullis rimis, ferroq; leuior. Repurgatus optimè, inde candẽs, extinctus ſucco raphani & aqua terreſtrium uermiũ pari menſura ter ue quater ue, ferrum ut plumbum ſcindit. Nam expertum hoc Albertus ſe, refert. Contingit hoc, cuius experimẽtũ adhuc extat, ſi chalybs immodicè ſiccus duruſq; ac tenuis, eo medicamento reddatur. Quodcunq; tale eſt, ferrũ ut lignum ſecare poteſt. Vtilius multò quod inuenit Galeaz Rubeus amicus meus, ut ferreus thorax igneum ſuſtineret tormentum. Tantum poteſt ars: iam ubi rationem conceperis, deſines admirari. Eadẽ eſt durities, ubi eadem materia eſt, & aliquando ualidior ubi coacta fuerit hæc, conduplicata atq; ſæpius multiplicata: uelut faſciculus

Chalybs factitius quomodo fiat.

Chalybis optimi cognitio

Chalybs ut ferrũ ſcindat.

ſciculus lignorum contumaciſsimum reddit ferrum: longis igitur ictibus ac ui aquarum denſum ferrum quamuis tenue, eò quòd terreum aqueumq́; excrementum per ignes conſumat, neceſſe eſt inuiolatum reddi ad quoſcunq; penè ictus, paruarum uerò machinarum ſemper. Sunt chalybis ferriúe genera nobiliſsima, quæ aurum æquato pondere precio uincũt, Agiambina, Azimina, Charmanina, Damaſcena, omnia à regionibus quæ nunc ſic materna noſtra lingua uocantur, nomen ſumpſerunt. Suadet mihi regionem etiam aliquid addere præter artem, quòd cùm Virgilij tempore paſsim in Italia, Germania, Hiſpaniaq́; chalybs haberetur, ille tamẽ dixerit, At Chalybes nudi ferrum: ut ſuſpicer eos inter ſupradictos populos contineri. Exeditur tam chalybs, quàm ferrum à mari ob ſalis non ſolùm uim, ſed æſtum atq; uentos: ut in Diomedeæ inſulæ, clatratis tum loricis thoracibus armisq́; alijs uidere licet, nec eſt remedio locus ni à uapore arceantur. Chalybis ferriúe genera nobiliſsima.

Arte uerò ferrum repurgari, & nobile reddi, Ariſtoteles in Meteoris docet, dicens: Ferrum ſæpius excoctum repurgatur: & quod illi ineſt terrei, tranſit in ſquamam, ipſum uerò trãſit in chalybem. Verùm hoc refugiunt artifices, quòd quantò plus abſcedat ſquamæ, eò ferrum minus reddatur & leuius. Conſtat tamen paucis additis in aliquod ex ſupradictis generibus nobiliſsimis hac arte tranſire. Nam cùm purius ac durius ac leuius fiat, euadit & ſubtilius, atq; Ferrum quomodo arte repurgetur.

ideo denſius. Denſum autẽ dupliciter, aliud ut plumbum, aliud autem ut agallochum, hoc autẽ ut ferrum.

Specula ex argento optima.

Sed ſunt præter hæc artificioſa metallorum genera, quædam minus uulgata, ut quod ex argenti partibus duabus atq; una plumbi conſtat, ad ſpecula fabricanda optima. Sicut ſi in treis aurũ ſupponatur, meliora in eo genere euadunt. Et bracteæ, quæ gemmis ſupponuntur, auro, argento, æreq; conſtant, ſuperponunturq; prunis, ſuſpenſæ tamen ne tangant, inde ex uaria illorum proportione diuerſorum colorũ ſplendorem accipiunt. Quæ carbunculum excipiunt, ære & auri parte uigeſimaquarta cõſtant, unde nullæ minus diuturnæ. Aurichalcum etiam fit nobiliſsimum, auro pulchritudine par. Calaminaris lapis ſeu magneſia, argentũ, & æs cyprium, uel illius loco æs addito uitro. Superponitur uitrum, ne magneſia euaneſcat: nec ſemel addidiſſe contentus eris uitrũ atq; magneſiam. Hîc argẽtum pro albo plumbo, magneſiam pro cadmia, cyprium æs pro communi ære ſubijcimus, repetimusq; magneſiam ac uitrum. Fiunt ex his uaſa præcipui uſus, ſed & ex metallis omnibus, quæ incuſtodita parum durãt. Tribus modis franguntur: ignis ea colliquat, terebrat & fragilia reddit argentum uiuum. Percuſſa aut pondere preſſa flectuntur. Flexa rimam ducunt, aut rumpuntur. Ne flectantur dum lauantur, curæ ſit ut terna quaternaúe ſimul lauentur: primoq; purgato, poſtremum anteponatur: atq; ita mutata uice, & omnibus ex æquo ſimul compreſsionem

Bractearum quæ gemmis ſupponuntur ratio.

Aurichalcũ nobiliſsimũ.

Metallica uaſa diu ferruentur illæſa.

preßionem ſuſtinentibus, omnia deterguntur abſque uitio flexuræ. Quòd ſi flexuram duxerint, illicò mal leolo ſenſim emendetur: ſicq; æterna manent.

LIBER SEPTIMVS DE lapidibus.

ABSOLVTA *metallorum ratione, ſupereſt ut de Lapidibus loquamur. Sunt autem omnia illorum genera quinque numero, gemma, marmor, cos, ſilex, & ſaxum. Præter hæc ſunt factitij lapides, de quibus naturaliũ ſermone abſoluto dicemus. Gemmam uulgi more nunc appellamus, lapidem omnem nitentem, natura rarum atq; paruum. Raritate lapilli omnes litoris excludũtur: paruitate marmora quæ nitent, & quorum genera quædam rara ſunt inuentu, quæ tamen nõ ſunt gemmæ, quia parua non ſuut, ſed in unoquoq; genere eximiæ magnitudinis quædam inueniuntur.* Nitêre *etiam diximus: nam limacius ac borax parui lapilli ſunt, & rari, non tamen gemmæ, neque nitent: aut ſi nitent, parum nitent.* Hoc *igitur modo margaritæ etiam, & coralli, & turcheſiæ, & lapides omnes non in* Oriente *nati, ut carbunculus & chryſolithus* Germanicus, *tum etiam topazius* Orientalis, *cæruleusq; lapis, de quo ſuprà loquuti ſumus, necnon & ſmaragdus, tum etiã cryſtallus, quamuis limam uix ſentiant,*

Lapidum genera omnia quinq;.

Gemma quæ uocetur, & quæ uerè ſit.

gemmæ ueræ non ſunt: nam ueræ dicuntur hæ ſolùm quæ eam penitus nõ ſentiunt: atq; ea de cauſa omnes quas nuper adiecimus gemmas uerè nominare non liceat. Dicãtur igitur hæ ſimilitudine gemmæ: quæ uerò nitent & limam non ſentiunt, gemmæ: quæ autem ſentiunt & nitent, nõ tamen paruæ ſunt, toto genere marmora. Si autem ſquamis conſtent, ſilices: ſi granulis, cotes: ſi nihil horum adſit, ſaxa uocentur.

Gemmarum genera.

Gemmarum genera tria: perſpicuum ut adamas, opacum ut onyx plerunq;, miſtum ut ſardonyx & iaſpis: quorum partes quædam perſpicuæ, quædam uerò opacæ. Aliæ etiam reddunt imaginem ut Sapphirus quem ego habeo, & ſmaragdus, tum carbunculus ille in Orchomeno Arcadiæ inuentus. Cauſa cur reddãt gemmæ imaginem, eſt nitor primùm, inde durities, tertiò opacitas, quartò color dilutus: uix enim cum colore perfecto poteſt imago reddi. Inter ſaxa plerunq; generantur gemmæ, deſtillante è lapidibus ſucco in concaua, uelut infans materno ſanguine. Vidimus in lapidibus ferreis, quos ad conficienda metallica uaſa conterebant, amethyſtos & carbunculos eius generis quos uocãt granatos, ſed minimè duros, quòd è Germania deferrentur: ut appareret gemmas è ſucco metallico inter lapides puriore generari. Precioſiores quidem ex auro & argento, ignobiles ex ære & ferro atq; plumbo. In noſtris igitur regionibus gemmæ nobiles non fiunt, quia auro nõ abundant: & ſi auro abundare poſſent, obſtat cœli frigus.

Cauſa cur gemmæ reddant imaginem.

Gemmarum ortus.

gus. Pro natura igitur metallorum differentiæ fiunt lapidum atq; gemmarũ. Auri quidẽ adamas, carbunculus, ſmaragdus, opalus, ſapphirus autẽ argẽti, ferri uerò carbunculus, granatus & amethyſtus: hos cùm duri nõ fuerint inferius, ſuccos potius quàm gemmas appellabimus. Cryſtallus cùm magnitudine & mollitie multũ abſit à gemmarũ natura, illud quoq; habet quòd abſq; metallica natura oriatur. Vis'ne exemplum gemmarum ortus? Vt nodi in lignis, ut in hominibus glandulæ, ut in herbis ſemina quædam, imò uerius ut fungi in arboribus, & qui precioſiores ſunt in roſarum truncis: quod enim liquidum eſt, cogitur: quod tenue & purũ, ſplendet: quod impurum, tãtùm nitet: quod longo tempore inter ſaxa duratur, in lapidis etiam duritiem tranſit. Trãſit & in gemmæ duritiem, quòd tenue ſit admodum: nam id nitet, quia æquale eſt & ſolidũ: parũ enim abeſt, præcipuè ſi poliatur, quod tenuiſsimũ eſt. Gemmarum igitur ortus talis eſt, atq; precioſiorum in calidis regionib. quòd ſuccus ille ſit tenuiſsimus. Ob id igitur gemmæ omnes tantum habent duritiei, quantum & nitoris. Aliæ uerò in animalib. generantur, ut ſuo loco explicabitur.

Cæterùm quæ inter lapides generantur, non paſſim, ſed habet unaquæq; gemma ſuam matricem. Smaragdus praſsio innaſcitur, & iaſpidi quandoq;, ſilici iaſpis. Carbunculum ferunt balaſsio, cryſtallus marmori, onychi ſarda, qualis apud me eſt, ubi in imo uideas onychem expreſſam, Sardam in ſupremo. Co- Gemmarum matrices.

Gemmarũ propria ſigna

gnoſcuntur gemmæ, tactu, uiſu, lima, ſubſtantia. Tactu, quia grauiores uitro ſunt ac frigidiores. Vnde Indi gens hoc in genere ſolertiſsima, linguæ cõtactu eas probare ſolent. Sunt autem optimæ, quæ frigidiſsimæ. Viſu, quòd ſplendor nitidior ſit, conſtantior, ac magis oculos implens, nec lucernæ lumine adeò ut uitrum hebetatur. Subſtantia uerò uiuacior ac magis leuis. Lima, quia (ut dixi) non atteruntur. Inde factum eſt ut gẽmæ pleræq; interdiu locis in quibus naſci ſolent, Solis ſplendore detegantur: nocte Lunæ uel ſiderum: aliæ caſu, aliæ effoßis locis certis argumentis quæruntur inueniunturq́;. Gemmarum uitia plurima: alia tamẽ coloris, ut fumus, umbra, nubecula: alia corporis, ut ſcabrities, capillus, ſal, punctum, ſcobs, plumbago, ferrugo, rubigo, uomica. Fumus obſcurior, nubecula candidior, umbra tenuior ac nigrior. Capillus in ſuperficie quaſi exeſus, ut lima tactus lapis uideatur. Sal obſcurum intus, glaciem uocant. Scabrities aſperitas quædam, quæ tamen à profundo originem ducit. Punctum eſt, ut bulla parua in corpore gemmæ. Scobs uelut fragmenta ſparſa. Plumbagine obtuſius ſplendor redditur, ferrugine etiam cum colore obſcuro. Vomica puſtula uidetur profunda, denſa. Nuper uidi tuberculo ſimilem, cũ exterior ſuperficies leuis eſſet, & tuber in ſolido. Id uerò admirabile quod intus prominere uideretur. Vt quòd erat, eſſe uix poſſe credas, nec ulla arte poſſe imitari. Vitiantur gemmæ non plus animalibus plantisúe, imò minus: ſed

Gemmarum inuentio quo modo.

Gemmarũ uitia.

nus: ſed tamen rariores ſine uitio uidentur eſſe gemmæ animalibus & plantis, quòd in gemmis ob ſplendorem & paruitatem uitia magis conſpicua ſint, & animaduerſione digna. Ob id pleroſque eruditos magis uitijs grauioribus obnoxios exiſtimamus, fallente ſenſu: nam non ſic eſt, ſed ob ſplendorem nominis & formæ humilitatem magis ſunt in illis conſpicua, & magis animaduertuntur. At plebeios homines obſcuritas tegit: non enim tot hominum oculos habent in ſe conuerſos, ut ſapientes. Magnitudo autem in Principibus facit, ut non animaduertatur uitium, uelut nec in ampla ueſte exigua macula: eò factum eſt, ut anſa præberetur populis maledicendi de ſapientibus: tum uerò uiciſsim illis irritatis, inuidia non leuis patriæ conflata eſt, à qua nonnunquam excidium & calamitates ingentes prouenêre. Quantum obfuit etiam citra diuinum iudicium Iudæis, quòd Chriſtum & Iacobum occiderint? Athenienſibus, quòd Socratem? Romanis, quòd Scipionem Aphricanum in exilium ſpontaneum coëgerint? Sed omittamus obſcuriora: ab euidentibus ſumamus exemplum. Pericles uir maximi ingenij, inſimulatus ab æmulis quòd pecuniam publicam apud ſe repoſitam conſumpſiſſet, ne apud iudices infenſos calumniæ rationē reddere cogeretur, ſuadēdo & impellendo populū Athenienſem bello Peloponnēſi implicuit, in quo pecuniæ oēs tam publicæ quā priuatæ

Sapientes cur magis uitijs dediti uideantur.

Sapientes cur plerunq; ſuæ patriæ perniciem attulerunt.

abſumptæ ſunt: iuuentus tota partim bello, partim cum toto populo peſte ſublata eſt: agri uaſtati: urbes Athenarum imperio ſubiectæ, exciſæ, euerſæ, ac in hoſtium colonias tráslatæ: amiſſum etiam imperium primò, inde libertas: demum muris euerſis, quod deterrimum fuit, urbs ipſa in triginta tyrannorum poteſtatem redacta eſt. Neſcio quàm ſanctè rempublicam ſuam tractarit: quàm callidè ultus ſit inimicos, omnibus conſpicuum eſt, ut nunquam poſthac Athenienſium ciuitas imperium recuperare potuerit. autor eſt Diodorus Siculus in duodecimo Bibliothecæ ſuæ. Itaq; ut ad rem redeam, ſplendor in gemmis & perſpicuitatis cauſa ſunt, ut uitia fiant manifeſtiora.

Perſpicuitatis in gemmis cauſa.

Perſpicuitatis cauſa in gemmis (nam ſuperius de metallis egimus) eſt, ut colore careant, & aqueam habeant ſubſtantiam. Oſtendit hoc experimētum Chalcedonij, qui onychis ſpecies eſt: nam in aquam iniectus, eſt perſpicuus, & coloris aquei: ſiccatus, candidus & minimè perſpicuus, raræ enim ſubſtantiæ eſt, atque ideo aquam combibit. Eius permiſtione opacitas tollitur, color enim candidus nunquam poteſt eſſe perfectè perſpicuus, quoniam radios diſsipat, & permutat à propria natura, ut uel non poſsint penetrare: uel ſi penetrent, rei imaginem colore uitiato oſtendere nequeant. His igitur de cauſis aqueus color, ut qui aquæ, uitri, cryſtalli, adamantis perſpicuitati ſuper omnes alios colores conuenit.

Gemmæ præcipuę.

Præcipuæ inter gemmas, Smaragdus uiridis,

carbunculus

carbunculus rubens, adamas candidus, margarita lactea, ſapphirus cæruleus, chryſolithus aureus, opalus uarius. Precia eo ordine nunc apud nos ſe habent, niſi quòd opalus ſmaragdum ſequitur. His hyacinthus addatur, & Prannium, altera purpurei, reliqua nigri coloris, quanquam precij non parua ſit diſsimilitudo.

Viuere ſuperius omnia quæ miſcentur demonſtrauimus, hoc autem maximè lapidibus conuenit. Neq; ſolùm uiuunt, ſed morbos, & ſenectutem, & pòſt etiam mortem patiuntur. Nam ſenio confectus Herculeus lapis, ferrum non trahit: pedore etiam ac ſqualore debilitatur, ut etiam animal. Neq; enim qualitate id agunt, ſed uita: nam piper prius piper eſſe deſinit, quàm quòd ſumptum ab homine nõ excalefaciat, etſi ſit uetuſtiſsimũ: at lapides nulla ex parte carioſi proprijs uiribus deſtituuntur. Obſcuriora hæc ſunt omnia in lapidibus quàm in plantis, quantò etiam uita in his minus, & uitæ opera ſunt manifeſta. Sed ſi tamen animaduertas, & pallere & obfuſcari, & proprijs uiribus deſtitui, cariemq; pati uidebis. Creſcunt & hac de cauſa lapides exciſi, quoniam uiuũt. Nam & plantarum partes, & chelæ cancrorum, & lacertarum caudæ auulſæ reparantur.

Lapidibus morbos, ſenium ac mortẽ aduenire.

Lapides cur exciſi denuo creſcant.

Dubitabit autem meritò aliquis, cur lapidibus ipſis maiores uires eſſe uideãtur quàm animalibus, aut plantis, cùm animalia & plantæ clariore uiuant uita? Ergo plures huius rei cauſæ ſunt. Prima, quòd

Lapidibus cur uires maiores quàm animalibus & plantis.

dum animal & plantam multis functionibus aptam parare neceſſe fuerit, non licuit miſtionem adeò temperare, ut uires illas admirabiles aſſequeretur. Indicio eſt, quòd inter animalia uiliſsima quæq; clarioribus uirtutibus prædita ſunt, ut ſalamandra, bombyx, cicendula, chamæleon. Et inter lapides non gemmæ trahunt ferrum, aut illud ad polos dirigũt, ſed obſcurus ac omni carens pulchritudine Herculeus lapis. Altera eſt, quòd mollis materia tantam uim ſuſcipere non poterat, ut nec dura facilè uarietatem figurarum: ob hoc nec lapidib. folia, flores, aut fructus adſunt, uel crura aut oculi, nec animalibus aut plantis tam ualidæ, aut admirabiles uires. Accedit quòd generatio lapidum in longo tempore fit, in breui plantarum & animalium: itaq; maius aliquid temporis lõgitudine adiuta molliri natura poteſt. Plures etiam uires animalibus ſunt, quæ uel à uoluntatis arbitrio procedere putantes non miramur: aut ob illorum captiuitatem nos latent. Quamobrem apertè de lapidum uiribus iudicare licet, illas nec agnoſcere.

Hyacinthus, & uires illius

Hyacintho tribuunt non paucas laudes uiri autoritate digni, inter quos Serapio, quem Ioannem Damaſcenum in commentõ ſuper Artem medicam eſſe docuimus: quòd à fulgure tutos reddat geſtantes, atq; adeò tutos, ut uel cera quæ illius cælaturæ ſubiecta fuerit, etiam illud geſtata arceat. Expertumq; eſſe in regionibus illis, in quib. plures fulmine pereunt, cùm nemo qui hyacinthum ferat, tãgatur ab eo. Simili mi-

raculo

raculo geſtantes, à peſtis periculo liberat, etiam in aëre peſtilenti habitantes. Tertium eſt, quòd ſomnũ conciliat, hocq́; ſe expertum fatetur Albertus Magnus. Ego prægrandem ſoleo geſtare, uideturq́; aliquid, non tamen multum cõferre ad ſomnum: uerùm non puniceus hic meus eſt, atq; ex illo optimo genere, ſed aureus, multumq́; ab optimo deſciſcens. Optimus enim puniceus eſt, qui rarò lentis ſuperat magnitudinem. Hic dum iuxta ignẽ eſt, id eſt, ſuper prunas poſitus, obſcurior fit ac rubicundior, ab igne remotus ſplendeſcit. Verùm parum hoc genus à carbunculo nobilitate differt, rariſſima (ut dixi) mediocri magnitudine. Referunt ad hoc genus uires omnes maniſeſtè, obſcurè uerò ad aureum, nullo modo ad aqueũ, hic enim uilis eſt, & effœtarum uirium: augere præterea diuitias ac autoritatem exiſtimãt, cor uerò confirmare admodum, lætitiamq́; nõ obſcuram gignere. Horum igitur cauſam non tanquam uerorum, ſed ut poſſibilium afferamus. Frigidi temperamẽti eſt: atq; hoc fermè omnibus commune gemmis, & ſpiritui humano cõmodus, ſeu ſubſtantiæ ſimilitudine, ſeu claritate, ſeu colore qui ſimillimus eſt, ſeu alia cauſa, unde illum reparans & confirmans hilarem reddit: nihil enim aliud eſt triſtitia, quàm uel contractio ſpiritus, uel paucitas, uel obſcuritas. Eadem igitur ratione, ut quidam ſe expertos retulerunt, ſi quid aliud cor confirmat: peſtem quoque arcet, quæ maximè contingit ob metum & cordis imbecillitatem, quæ duo hya-

Species hyacinthorum.

duo hyacinthus abolet: ob hoc pueri, & mulieres, et timidi, peſte corripiuntur celerrime: iuuenes & fortes, non niſi ualde ſæuiente: multum igitur iuuabit arcendo peſtem. Sed & ob ſpiritus iucunditatem gratum & manſuetum reddet & boni conſilij: unde autoritatem augebit, ad cuius incrementum plerunque etiam diuitiæ augentur.

Hyacinthus quomō à fulmine hominē tueri poſſit.

Reliquum igitur hoc unum eſt, ut à fulmine reddat tutos. Neq; hoc exiguum eſt munus, quandoquidem clari uiri multi, hoc mortis genere tam repentino perierint: Zoroaſtres Bactrianorum rex, Capaneus bello Thebaico, Aiax poſt Troiæ excidiū, Anaſtaſius imperator poſt 27 imperij annū: Carus quoq; tum Cæſares etiam alij. Id ergo quot modis fieri poſſit, doceamus. Vel enim prohibet ne ueniat, uel ut cōſilium gerentis dirigat, aut quòd ſolis his in mentem ueniat hyacinthum ferre, quos nunquam fulmen læſurum eſt, uel ut prohibeat ne lædatur qui fert hyacinthum, etiam ſi fulmine tactus fuerit. Plures excogitari modos poſſe non uideo, Tangi fulgure nec lædi uix eſt ueriſimile: neq; qui ſcribunt, non lædi, ſed non tangi ſcripſere. Rurſus prohibere etiam ne ueniat, maius miraculū erit quàm hoc: actiones enim ſaltē conſpicuæ & magnæ contactu fieri ſolent. Fato uerò ita eſſe conſtitutum, proximum fabulæ eſſe uidetur. Illud igitur melius eſt dicere, exhilaratum ſpiritum cordis etiam hoc commodi aſſequi, ut hominem eò arrigat, quò omnino à fulgure tutus ſit. Dicere autem, quòd etiam

Viri clari fulmine extincti

etiam ſi tangatur, non lædatur, medicum eſt ac magis naturale: quanquam miraculo euidẽti proximius ſit. Diximus *in his, morem* Philoſophi *ſecuti, qui in tam arduis quæſtionibus ſatis eſſe putat, ſi magis abſurda deuitemus.* At *quòd lapides nos tueantur à caſu, uelut de* Erano, *uocata* Turcheſia *referunt, quæ annulo geſtata, ſi ex equo cadat homo, excipere omnem ictum creditur, atque frangi etiam in fruſta ſeruato homine, minus difficilem habet cauſam, tametſi arduam: adijciunt, oportere dono eſſe acceptam.* La*pis hic colore cœli conſpicuus eſt, nitetq́;.* Probatur *autem, quòd nocte ſubuiridis uideatur, quòd pars auerſa & quæ in imo eſt, nigra ſit, quòd uenas ex inferiore parte recipiat, quòd lenis ſit nec admodum frigidus, quòd deniq; diluta calx & ei ſuperpoſita cærulea uideatur, coloremq́; gemmæ excipiat.* Et *cùm talis etiam fuerit, nec perſpicuus, nec gemma: lima enim tangitur.* Q*uinetiam ignibus propè admoto efloreſcit color, & ſolo manuum udo flacceſcit, & diluitur.* Ob *hoc incertum eſt, an ſeplaſia gemmariorũ uulgata ſit fama tãtæ uirtutis, ut magni precij ac modicæ pulchritudinis ac caducæ lapis reperiret emptores.* Nec *hi apud quos naſcitur alias ei eſſe putãt uires, quàm aduerſus ueneficia et lymphaticos.* Ergo *ſi prohibeat cadentiũ damna, hoc fiet homine minus preſſo: nam & ob hanc cauſam cadẽtibus uilioribus ac macilentis equis non periclitamur.* Sed *lapidem ipſum ictum excipere, ſupra fidem eſt: forſan adeò mollis*

Turcheſia.

mollis eſt, ut celerius equite ipſo cadente lædatur. Eſt mihi Erano, & dono quidem accepta, nec experiri contigit, nec tanti eſt uoluiſſe ſcire, ut experiri uelim. Minore miraculo hyænam & ſmaragdum futura prænoſcere faciunt, ſi id faciant: nam nunc de ea re quæ facit diſſerere nolo, ſed quòd facere poßit, & cur, & quomodo. In annulo enim geſtata gemma, uel collo appenſa, quod ualidius eſt, aut etiam ſub lingua retenta, quod maximè tunc efficere poteſt, confirmat rei uenturæ opinionẽ, non uenturæ autem ex animo delet. Id quomodo faciat, ſi ſcire cupis, non ſecus ac per ſomnium animam diuinare dicas: at quomodo per ſomnium diuinare contingat, in libello de Animi immortalitate, docuimus. Poſſunt & lapides ſub lingua retenti, diuinationem facere, augendo iudicium & prudentiam: horum autem maximè eſt diuinatio, ut in libris de Sapientia, demonſtrauimus. Frangi uerò ſmaragdum in coitu quandoq; experimento comprehenſum dicunt. Vtut res ſe habeat, fragilior omnium gemmarum eſt ſmaragdus. Cùm uerò abundanti tenuiq; humido concoctio acceſſerit, calore uexata diſrumpitur: nam humidum cõcalefactum in aërem tranſit, maiusq; occupat ſpacium, inde diſrumpit: hoc enim demonſtratum eſt ſuperius. Incaleſcere plurimùm corpus in Venere, & anhelitus frequentia, & ſudoris aduentus etiam quandoq; docet, calorq; hic magis imprimit, quia non quemadmodũ in exercitationibus ſenſim diſſoluitur. Venenis maximè reſiſtit

Smaragdus.

Gemmæ quomodo poſſint facere diuinationem.

Cur ſmaragdus in coitu quãdoq; frangatur.

Cur ſmaragdus præcipuè reſiſtit uenenis.

me reſiſtit epota hæc gemma, quoniam mollitie uincitur à natura plus omni alia gemma: perſpicuitate ſubſtantiam ſpiritus recreat: humidi concocti abundantia, naturæ humanæ confert, & ueneni naturam retundit: quia uerò lapis, ſtabiles uires retinet.

Eſt & Occidentalis Indiæ ſmaragdus Peru, à prouincia uocata, paulò antiqua, durior, non adeò ſatura colore, uerùm iucundioris aſpectus. Geſtata mihi uiſa eſt triſtitiam afferre, & ſomnia mœroris timorisq; plena. Ob id petulantibus accommodata. Nam prudentiores efficit, & pacatiorem animum reddit: ut contrà, hyacinthus mœſtis ac timidis utilior. Eorum uerò quæ uiſui grata ſunt, fermè nullum homini non utile eſt. Dico autem gemmas, aurum, argentum, ſericum, purpuram, modò ars aſpectum non decipiat. Itaque ſmaragdus cùm pulchritudine præſtantiſſima ſit gemmarum, ut duritia & ſoliditate adamas, gratia ſapphirus, alacritate carbunculus, ac ſplendoris uarietate opalus, nitore chryſolithus, diuerſitate achates, ita etiam ſmaragdus hominis ſalubritati plus conferet: uerùm ut molliſſima eſt, ita obnoxia omnibus maximè caſibus. Vitiatur ab igne & æſtu, à contactu duriorum gemmarum, præcipuè adamantis, à chalybe, aurichalco, ære communi, tum cyprio, ab ictibus, attritu: denique nullis non obnoxia iniurijs hæc gemma eſt, hácque cauſa paucis eſt in digitis, ob precium grande.

Gemmarũ nobiliũ propriæ laudes.

Probatur maximè, qui maximè ſplendet, ac quaſi

ut Sol

ut Sol quidam, qui neq; lucos & uirentia prata imitando oculos alacritate implet: neq; ulla eſt alacrior gemma. Optimos etiam referunt coti Lydiæ affricatos, æream maculam relinquere. Somnia uerò & imagines mouere longè minus mirum eſſe conſtat, quàm præbere diuinationem. Sic lapis ille qui apud me eſt, imagines mouet in ſomnis aſsiduas, & minuit ſomnium, ac memoriam auget. Palàm eſt hoc facere ſiccitate maxima, quam habet: magnitudo ut piſi nō mediocris aut parui, ſed magni: color ferrugineus in ſupremo cum maculis ſanguineis cum nitore, duritie maiore quàm achatis, in imo ut turbidi candidi oui: maculæ illæ ſanguineæ limacis corticem repræſentant: ubi lapis eſt candidior, pars quaſi tunicæ interioris oui intus ſpectatur,

Gemmæ quomodo imagines in ſomnis oſtendant.

Gēma incerti generis mirabilis.

Simili cauſa amethyſtum referunt ſomnia mouere, unde Chalam dicitur Hebraicè, quod eſt ſomniare, teſte rabbi Aben Ezra. Quædam uerò alia permutatione ſomnia mouent, ut onyx, cuius nomen uulgò nicolus, nam ſpiritum mutat & agitat: uel pulchritudine alia id agunt, ut carbunculi, opali, achates: quædam rurſus proprietate. Manifeſtum eſt igitur quatuor modis excitari ſomnia à lapidibus: nam & ab alijs cauſis ſi excitentur quàm à lapidibus, in hæc quatuor genera facilè rediguntur. Sic enim uigiliæ, cùm ſomnus ſuccedit leuis, ob ſiccitatem mouēt imagines, & cepæ, caules, ac ſinapis, ob uapores: & timor, gaudium, uiridiaria, amor, quia animum mouent: & quæ

ſpontè

ſponte mouent, de quibus in primo libro de Inſomnijs diximus. Audaciã uerò aut promptitudinẽ præſtare uel ignauiam etiam, longè facilius quàm ſomnia mouere. Et rurſus ſanguinem ſiſtere, aut confirmare uentriculum, quemadmodum Iaſpidem facere uidemus, admiratione fermè omni carere debet: quandoquidem ad primas aut ſecũdas ſaltem qualitates hæc referri poſſunt. Atq; hæ in nobis uires. Porrò lapidũ ſubſtantia dura, utq; durior eò precioſior, uelut metallorum quò fuerit magis ductilis, unde inter metalla auro precium ſummũ, & adamanti ſubſtantiæ ratione: nam colore cedit carbunculo, opalo, & ſmaragdo. Illud præcipuum adamanti, quòd eius ramenta etiam ſunt precioſa: nam ſcrupulus ſex aureis coronatis uenditur: duritie enim omnes gemmas diuidit, cælaturæ non tantùm commodus, ſed & neceſſarius. Non ab alio fermè quàm à ſua ſcobe atteritur & expolitur Adamas, ob duritiem. Magnitudo eius unciã rariſsimè excedit. Indicio eſt quidem, qui nunc Antuerpiæ habetur ſexagies ſeſtertio, id eſt, aureis coronatis centum quinquaginta millibus æſtimatur: cùm tamen ſcrupulo ab unciæ pondere deficiat. Formatus & expolitus non minus quàm quatuor aureis talentis ex more, quamuis opera uix dimidij.

Lapides ũt duriores, metalla ut magis ductilia precioſiora.

Adamas.

Eadem etiam cauſa referunt, quòd non obſcuram habet rationem, cuſpidem illitam puluere adamantis, ſeu teli ſit, ſeu ſariſſæ, aut gladij, uel ſagittæ, facilè omnia arma, ut loricam galeamq; poſſe traijcere:

Cuſpis teli puluere illita adamantis, arma omnia facilè perforat.

incaleſcit enim ictu ferrum ſeu chalybs, & obuium ferrum penetrat. Hoc igitur *& tenuitatis ſummæ & duritiei in adamante argumẽtum ſit.* Aliud, *quòd maximè inter gemmas nitet expolitum.* Tertium, *quòd ignibus reſiſtit uſq; ad nonum diem omnino nihil patiens: pòſt etiam ad multos dies illæſus manet. Poſt illum carbunculus atque granatus, ad quintum uſque diem perſeuerant abſque moleſtia: nec tamen omnes, nec ſemper: igitur hi poſt adamantem ignibus minimè obnoxij, & ſubtilium maximè partium: nam niſi tenuiſsimarum eſſent partium, admitterent poros, per quos ingrediens ignis, ut demonſtratum eſt, facilè eos diſsiparet.* Adiuuat *ad tenuitatem & ſoliditatem etiã ipſa frigiditas, ut hi lapides ignibus maximè reſiſtant, quò fit ut ſapphirus & ipſe nõ facilè ignibus cedat, & durior ſit carbunculo, attamen tertius in ordine eorum lapidum qui iniuriæ ignis minimè obnoxij ſint, collocetur.*

Gẽmæ quæ ignibus reſiſtunt.

Ergo ſi quis interroget, In *quibus adamas à cryſtallo differt. cùm uterq; niteat & coloris ſit candidi uel potius aquei? dicemus nitorem adamantis eſſe uiuacem & robuſtum, ut non ſolùm niteat ac ſplẽdeat, ſed rutilet ac micet: præterea ferro, udo, igne, uetuſtate, uſu impermutabilem eſſe, quorum nullum cryſtallo conuenit celerrimè ſeneſcenti.* Idem *brachio ſiniſtro ut carnes tangat alligatus, nocturnos cohibet timores, ut ſæpe ſum expertus.* Fruſtra *creditum eſt non frangi ictu, cum malleolo in ſcobem redigatur:*

Adamantis & cryſtalli differentia.

Adamantis uires.

paulò

paulò enim quod ad ictus attinet durior eſt cryſtallo. Sed nec magnetem impedit quin ferrum trahat, quæ duo falſo illi attributa ac toties refricata etiam à nouis ſcriptoribus uulgataq; paſsim, quid aliud quàm ingentem ſocordiam ſcriptorum ac temeritatem oſtendunt? nam temeritatis eſt maximæ, ſcribere abſona, quæ nõ probaueris: maioris uecordiæ, non experiri quæ tam facilè poſsis.

Virides uerò gemmæ non ſolùm ſmaragdus, ſed & omnes aliæ, ut praſsius, & topazius, ignibus obnoxiæ ac ſupra alias omnes ſunt. Cauſa eſt humoris ſemicocti abundantia. Nam ut Philoſophus inquit, metalla ex humida exhalatione, lapides è ſicca generantur: nutriuntur autẽ (ut diximus) & clara ratione, cùm augeãtur: quod enim augetur nõ ut tophus, nutriri neceſſe eſt, ut Galenus inquit. Vt uerò generantur à diuerſa exhalatione, ita colorem ac ſubſtantiam ſuſcipiunt. Fuſci igitur è terreo exuſto, candidi è puro aëreo aqueóue, uirides è copioſo humore, rubei à calore uehementi, materia tamen minimè humida, cærulei è rubra ſubſtantia cùm alterius quàm par eſt excoquitur, uarij ex uarijs. Indicio eſt nutriri etiam, quòd naturam primam coloris undequaq; ſeruent, uelut & plantæ: quòd ſi continua fieret acceſſio, uaria ſubſtantia illorum ſemper eſſet, cùm tamen uaria nõ ſit, niſi uel ob uenas, ut etiam in arboribus: uel ob naturam lapidis, ut in achate.

Virides gemmæ omnes obnoxiæ ignibus & cur. 3. Meteorum in fine. De lapidum generatione, & cauſa colorum eorum. Libro de medicorum nominum expoſitione ultimo.

Sed hæc uarietas etiam in plantis, ut in oliua, eſt

manifeſta, cùm haud tamẽ dubiè oliua nutriatur, nec acceßione creſcat. Ergo non fortuita eſt hæc exhalatio, ſed lapis, uelut & arbos, quod ſibi maximè conuenit, id maximè ad ſe trahit. Pellucidæ erunt, cùm à terra fuerint repurgatæ aqueæ partes, & quæ remã-ſerint tenues, ac aqueo humori miſtæ perfectißimè. Ea ergo cauſa contingit, nullum lapidem ſplendidißimum eſſe grauem. neq; ex illis quenquam alicuius egregiæ uirtutis expertem eſſe. Itaq; aliæ gemmæ uitæ longitudini, aliæ incolumitati, quædam diuitijs, aliæ amori, aliæ diuinationi, aliæ robori, aliæ bonæ fortunæ fauent, aliæ etiam ſunt infelices: quædam pigros, quædam timidos, quædam lætos, quædam triſtes faciunt.

Gemmarũ nulla expers alicuius inſignis uirtutis.

At dices: ſi ſplendidi lapides ę tenui conſtant humido, pauco etiam terreo, quî fit ut tamen grauiores ſint uitro? hoc enim ſignũ inter ea, quibus falſæ à ueris diſtinguuntur, appoſitum eſt. Sed cauſa eſt, quòd uitrum ſubſtantia grauius eſſet: nam & craßius adamante: uerùm adamantis ſubſtantia cùm maximè ſolida ſit, uitri autem rara ac poris plena, eò fit ut adamas grauior ſit uitro: nulla tamẽ gemma grauior nobilis eſſe poteſt, ut grauitas ſemper addat uilitatem.

Cur tenuis ac diluti coloris gẽmæ multæ magnæ, raræ aũt optimi coloris.

Dubitabit forſan quiſpiam, cur diluti coloris ac uitioſi, tum etiam maculoſæ gemmæ prægrãdes non paucæ inueniantur, elegãtes ac ſine uitio paruæ quidem multæ, magnæ admodum raræ? Cauſa eſſe poteſt, quòd materiæ uilioris in unoquoq; genere ſem-

per

per maior fuit copia quàm perfectæ. Altera, quòd plures ſunt immaturæ gemmæ, quàm quæ perfectam ſint aſſecutæ maturitatem. Tertia, quæ etiam plurimum ad rem facit, quòd res parua à natura melius elaborari poteſt, ac ad finẽ deduci: ob id magnæ gemmæ uix unquam ad exactam maturitatem perduci poſſunt. Accedit quòd reges ipſi, apud quos gemmæ ipſæ gignuntur, quaſcunq; magnitudine & pulchritudine eminere cernunt, apud ſe retinent: ſolùm paruas, aut diluti coloris, aut uitioſas ad nos deferri permittunt. Refert Ludouicus Vartomanus Romanus, regem Pege (hæc eſt ciuitas in India) Pyropos habere tantæ magnitudinis & ſplẽdoris, ut ſi quis regem ipſum in tenebris conſpicatus fuerit, non aliter lumine claro eum ſplendere uideat, quàm ſi Solis radijs illuſtretur. Pyropum uocare conſueuerunt Carbunculi genus nobilius: quippe tria ſunt illius gènera: primum, quòd in tenebris ſplendet, qualem uidiſſe ſe Albertus teſtatur: hunc igitur Pyropum uocãt. Proximus illi, qui dum in uaſe nigro ſplendido ponitur, ſuperfuſa aqua in tenebris ſplendet. Tertius autem uilior, cuius ſolùm lux eſt conſpicua alieno lumine, ſcilicet diei aut candelæ. Proprium eſt carbunculi, animum incitare, & alacrem facere: colores enim ſpiritus iuuant. Latet tamen illius utilitas, cùm lapis fuerit uitioſus, aut paruus, aut qui geſtauerit inconſtãs, ut puer, aut nimijs ac grauioribus curis obſtrictus, ut Principes ſunt ac ſapientes.

Carbunculus

Carbunculo propria.

Gemmæ molles.

Sunt & carchedonij carbunculi, quales Germania mittit, pulchri, ſed molles, & ob id nullius penè uſus. Sub fluorum genere ob teneritudinem continentur. Theophraſtus ἐκ συῤῥόης, id eſt, confluxu illos fieri exiſtimat, colore quidam aqueo, quidam amethyſtino, alij hyacinthino, alij rubeo, ſunt quos carbunculos uocant. Omnibus ineſt carbunculis, ut cælati rapiant ceram ſecum, ob hoc ſcalpere illos nefas eſt, tum maximè quòd alacri illo nitore deſtituuntur.

Opali mira pulchritudo.

Lib.37.ca.6.

Pulchrior carbunculo eſt opalus: adijciam in re tam præclara, ut ſi contingat inuenire, non neſcius ſis quanti debeat exiſtimari. Plinij uerba: is inquit, Eſt opalo carbunculi tenuior ignis, eſt amethyſti fulgens purpura, eſt ſmaragdi uirens mare, & cuncta pariter incredibili miſtura lucentia. Alij ſummo fulgoris argumento colores pigmentorum æquauêre, alijs ſulphuris ardentem flammam, aut etiam ignis oleo accẽſi. Magnitudo eius ut auellanæ: propter hũc lapidem Nonium ſenatorẽ ab Antonio proſcriptum recitat. Nihil igitur inter gemmas pulchrius eſſe poteſt. Inuenitur in inſula Zeilam orientalis Indiæ, arte potius naturam adiuuante, quàm quod talis ſpontè naſcatur. Ignibus enim tam multiplex color paratur, ut referunt. Sed uidetur mihi certum genus lapidis eſſe, ſi is eſt, quem nunc habeo. Septem enim cõditionib. dignoſcitur: primũ quod (ut dixi) diuerſis coloribus inter miſtis niteat, uelut uiridi aureo rubroq; præcipuè, quod nulli alij cõuenit gẽmæ. Sed & nitet plurimũ ac fulget: in medio autẽ conuexitatis linea

niue cãdidior nobis refertur, quæ mutato paululum aſpectu,ut multa alia deliteſcit, nec ullibi cõſpicitur. Eſt quoq; ponderoſißima gemma:ut cũ noſtra breuior ſit faba,alioqui non maior,tamẽ denarios duos, id eſt,frumẽti pene quinquaginta grana pẽdeat: quo fit,ut ſui generis omnino ſit : non notarũ aliqua igne elaborata.mirumq; ſit adeò eſſe perſpicuam, tum ob id,tum ob colorũ uarietatẽ .Solẽt enim gemmæ bene coloratæ non admodũ eſſe perſpicuè,ut ſmaragdus, hyacinthus,carbũculus,ſapphirus:ſed & duritie eximia huic ſimilis eſt.Vnde neceſſe eſt,ut aquea ſubſtantia,tenui ac dẽſa admodũ umbra(ut ita dicam)ſolùm terræ permiſta cõſtet.Atq; ideo grauẽ efficiat, & neſcio quid diuinũ geſtãti influat. Ego aureis 15 coronatis emi:nec tñ minorẽ uoluptatẽ capio,quã ex adamante precij 500 aureorũ:at nõ tãti æſtimatur? Fateor : ſed incognita eſt gẽmarijs, & uulgo putãt eſſe quã pſeudopalũ.Sed hæc ſi gẽma eſt mollis,eſt nec ulla in parte illi cõparabilis,utrũ uerò opalus ſit?exiſtimarim , etſi nec amethyſti purpura fulgeat , eũ eſſe. Siquidẽ nulla in gẽma alia tot colorũ uarietates intermiſtæ, tãq; nitẽtes inueniũtur:plures etiã eſſe ſpecies credendũ. Et in quib.pro albo colores illi refulgẽt,eas præcellere,hãc tñ ex germanis unciã eſſe crediderim:qđ nec antiquus opalus qui ſit ſcitur:nec is quẽ nunc habeo,ſi opalus uerus nõ eſt, quæ nã gẽma fuerit apud maiores cõiectari poſſumus. Auro incluſa multũ hebeſcit,ob id 4 aureis uncis cõprehẽdi debet.

Opali degeneris mira natura.

Multum enim ab hac pſeudoopalus degenerat, candidus hic eſt & nitet, ſed non perſpicuus, oculum uocant catti, ſeu fęlis. In eo quē ego habeo hoc mirum *uidetur, quòd altera ex parte candidus ac lacteus uidetur totus, ex altera autem fuſcus admodum totus, adeóque fuſcus ut etiam obſcurus appareat: nec hoc illi contingit lucis uarietate, quandoquidem ſeu ad lumen, ſeu uerſus tenebras conuerteris eum, albus ex ea parte, qua albus uideri ſolet, ſemper eſt, fuſcus uerò ex alia.* Itaque *eadem ſuperficies ſola aſpectus uarietate ex aduerſis partibus conſpecta, colores duos penè ex toto contrarios oſtendit.* Horum *lapidum quidam molliores, quidam duri, ut is quem ego habeo.* Tam *mirabilis igitur proprietatis cauſam reddere oportet.* Ea *eſt, quòd criſpus lapis eſt, atque partibus peruijs, alijs autem minimè: partibus non peruijs lumen recipit, ſed reddit, eoq́; fit ut candida ac uelut nix ſplendens reluceat: contraria conuerſione lumen excipit, ſed non reddit, atq; ea de cauſa obſcurus lapis uidetur ac fuſcus.* Indicio *eſt ſubſtantia (ut dixi) illius minimè æqualis.* At *dices:* Cur *non excipit lumen, ſi peruia eſt gemma?* Melius *itaq; eſt, ut dicamus perſpicuam totam eſſe in ſuperficie, altera quidem tamen parte ſcabram, atque ideo nigram: altera uerò politam, atque ea de cauſa ſplendidam atque albam.*

Sapphirus.

Proximus *adamãti ac quintus in ordine nobilium gemmarum eſt ſapphirus, duritie maxima, colore*

cæruleo,

cæruleo, atq; admodum, ſi ſit nõ dilutus nec uitioſus, iucundo oculis: quamobrem nullæ res magis recreãt uiſum ſmaragdo & ſapphiro: recreat etiã hominem, & epotus bili nigræ & melancholicis ac ſcorpionũ ictibus auxiliatur. Refert Albertus Magnus bis expertum, quòd Sapphirus ſolo contactu anthraces curat: optimum & grandem eſſe, ac diu carni hærere illum oportet. Id efficit quòd alexipharmacam habeat uim, & ut ictu dipſadis ſitis inuehitur, & torpedinis contactu obſtupeſcit manus, ita contactu diuturno Sapphiri uirus anthracis extinguitur. Sapphiri uires.

Heliotropium gemma eſt uiridis, iaſpidi haud abſimilis: ſed iaſpidi maculæ, aut guttæ ſanguineæ hærent, at Heliotropium ſanguineis uenis interſtinguitur: expoſitus Soli ſub aqua ob uiuacem rubedinem ac uiriditatem colorem croceum ſpargit, ut aërem obnubilare uideatur, atq; deliquium Solis oſtendere. Hunc uſq; ad hanc diem uidere non licuit, ſicut nec uerùm Aſtritem. Hæc gemma eſt dura, quæ Solem dum circumuertitur oſtendit intus lucentem. Verùm gemmarij ex Chalcedonio Onyche eam æmulantur, quæ nitorem & uires breui amittit, maximè ſi calore, aut ſudore uitietur. Melior eſt quæ fit ex Sarda ſplendidiore, quam Carneolum uocant: optima fit ex ea, tum ex alijs lapidibus durioribus cauis: nam cauitate colligitur lumen: ſola tamen uera Aſtrites pulchritudinem ac decorem retinet. Heliotropiũ, & uires eius. Aſtrites. Pſeudoaſtrites.

Stellaris ſignificati ratione parũ uiribus & ſub-

ſtantia, multũ differt ab aſtrite, nam nec gemma eſt, nec perſpicua: maculis cinerei coloris tota diſtincta eſt, unde nomen ſumpſit. Spontè in aceto ac etiam ui no mouetur, ac animalium inceſſum imitatur, procedens inde ad latus, inde retrogradiens. Hunc lapidem cognouit ac illius uires olim rabbi Aben Ezra: frequens eſt apud nos, ac uilis precij. Ego cùm motus il lius ſæpius conſideraſſem, lapidem tenui conſtare hu mido, & quod ab aceti ac uini ui in uaporem conuer ti poſſet intellexi, unde quærens exitum, nec inueniens, huc illucq; lapidem alioquin etiam leuem facilè impellit: nam tenuitatis uaporis indicium eſt, quòd bullas non mittit: unde nec meatus habere magnos illum credere oportet. Sunt qui geſtantes collo appenſos, exiſtiment uictores efficere. Ego quæ ſolùm expertus ſum, hîc ſcribere aggreſſus ſum: uerùm hoc adijcere non piguit, ut quiſque poßit experiri: nam de motu (ut dixi) in uino & aceto ego ſæpius experimentum feci.

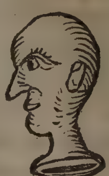
Iaſpis, & eius uires.

Iaſpis ſimilis eſt heliotropio: hunc, uiridis ſi ſit, & è directo uentriculi ſuſpenſus, uentriculum non le uiter confirmare ſcripſit Galenus: nos ſiſtere etiam hoc modo ſanguinem undequaq; manantem, ſed è na ribus præcipuè, uidimus: nec mirum, quandoquidem uim maximam habeat aſtringentẽ. Eligitur ex orien te non admodum paruus, ſplendẽs, uiridis, ſanguineis guttulis plurimis ac ualde uiuum ſanguinem æmulan tibus conſperſus.

Omnibus

Achates, & eius mira uarietas.

Omnibus tamen gemmis unus opponitur lapis achates, & ipſe è gemmarum numero, ſed tam uarij generis, ut unum lapidem eſſe non credas: candidus, rubens, croceus, cinereus, uiridis, niger, uarius, cæruleus. Quid moror? huic uni nec omniū aliarum gemmarum colores ſatisfaciunt: ille lucos, prata, animalia, flumina, flores, arbores, natura ludente refert. Celeberrimus in hiſtorijs eſt achates Pyrrhi regis, nouem Muſas cum Apolline in medio citharam pulſante referens, ſingulasq; cum proprijs ornamētis, ut uideatur tunc natura cum pictore certaſſe: atq; hic miraculum dici potius debet quàm gemma. Nobis tres ſunt achates, in quorum uno natura hemiſphærium pinxit cœli, diſtinctis orbibus: in medio terra rotunda quaſi aquis ſuperemimens. Secundus, ex hiatu fumum emittere uidetur, qui aërem obumbret: atque illud in eo admiratione dignum, quòd alius fumi color, alius aêris, qui ex eo obſcuratur: fumus candidus quaſi ac denſus, aër ſubrubens, ac mediocriter perſpicuus. Tertius, cæteris longè admirabilior, ſcilicet Galbæ fermè imaginem huiuſmodi depictam habet: nec in ſuperficie, ſed quaſi ſub uitro: & tamen uera gemma eſt, non uitrnm: quoniam tamen qua parte tangit digitum, totus rubet: iaſpidis refert ſpeciem.



Expertus, quòd ſomnum conciliat: & ſomnia plena

grauitatis

grauitatis oſtendit omnia, uanitate remota, prudentiam quoq; auget. Nihilominus quia dum ferre multa paſſus ſum infortunia, præter errorem ac expectationem, iam ſecundò illum depoſui. Alij etiam achates referunt auium oculos, & nos talem habemus: alij autem piſcium. Ponticus, qui ſanguineis guttis interſtinguitur aut atris, montium refert & conuallium imagines. Quidam humanos oculos, leucophthalmi: quidam lupi, lycophthalmi: quidam capræ, ægophthalmi uocati. Vidi & uiridem perſpicuum lineis duabus candidis pulcherrimè diſtinctum, quem dubiæ naturæ eſſe crediderim, potius inter achatem & praſſium. Nam uelut in animalibus muli ex aſino et equa, & lyciſca è lupo & cane, ita & lapides quãdoq; miſcentur è uario genere, miſta eorũ materia, cauſiſq; illos producentibus.

Lapides è duobus generib. quẽadmodũ & animalia gignantur.

Cæterum quod ad achatem Pyrrhi regis attinet, nimis ridiculũ puto, caſu illum adeò ad amuſſim ornatũ ac diſtinctum fuiſſe. Hoc igitur ſic contigit. Pictor ualidis coloribus lapidem aliquem è marmorum genere pinxit, ut nouem Muſæ pulſantem in medio Apollinem mirarentur. Inde ſeu caſu, ſeu ex induſtria lapis ille ſepultus iacuit per multos annos, eo in loco ubi achates gigni lapides ſolent: contingit itaq; circumcirca gigni achatem perſpicuum & aqueum, inde inuentus referebat Muſas & Apollinem illum quaſi naturæ induſtria fabricatum, cùm achates iam gemma eſſet. Nam ſi ſpicæ & muſcus arboribus hærens in achatem tranſeunt tra-

Modus faciẽdi achatẽ mirabilem

ctu temporis, ut ego achatem habuerim cum quinq; ſpicis, quas diceres nunc è tritico excidiſſe, & tamen lapis erant, imò gemma: ſic etiam muſci non parua pars aderat: quantò facilius pictus lapis molis ille, in achatem potuit tranſire?

Itaque ſi loca achatum quis obſeruare uelit, & maximè ubi perſpicui generantur (hoc enim eſt neceſſarium) ſepeliat uerò picturam ex coloribus perpetuis quales ſunt cæruleus & aureus, metallo cõſtans, tum maximè ſi cera punica pauco oleo temperata, alióue perpetuo, ſed perſpicuo tamen unguento opus liniat, quale eſt quod apud nos Vernix liquida uocatur, quæ picturis abſolutis precioſioribus ſolet induci, achates naſcetur ſic pictus.

Verùm dices, Frequens hic eſſet achates ſic pictus, ſi tam parua arte parari poſſet? At non animaduertis primò oportere ſepeliri, ubi gignantur achates, tum uerò achatem, qui circũducitur eſſe ſplendidum & perſpicuũ: ac intra paucos annos tranſire in gemmam, antequàm pereat pictura, nec dilui prius aliquo externo humore, ne aboleatur imago, demum contingere ut abſolutus effodiatur. Quot enim piſces ſunt, quos nemo unquam piſcatur, & ferè in nemoribus, ac aues quas nullus unquam cepit, ſponteq; ſua in proprijs locis obeunt, tot eſſe exiſtima gemmas quæ latitantes locis quo genitæ ſunt, nunquam in lucem prodeunt, ſed in primam matrem terram ut coaluerunt uetuſtate, ita eadem reuertũtur. Tametſi

achates

achates uarietate nobilis ſit, quia tamen parum ſplen det, rarò precium ingens habet inter gemmas.

Chryſolithus uerò longè nobilior eſt æſtimatione achate: hunc uocant noſtri topazium, ſicut uerum to pazium, chryſolithum.

Topaſius, qui eſt uerè chryſolithus.

Inquit enim Plinius: Chryſolithus autem, gemma eſt aurei coloris, micans. Atque hæc ipſa de noſtro topazio uulgari uera ſunt: quanquam enim topazius Germanicus, ut pleræque aliæ gemmæ, quæ ſub frigida zona inueniuntur, mollior ſit: quòd calor non poßit adeò ſuccum illum attenuare, atque durare gemmam (nam, ut dixi, duritiei cauſa eſt perfecta concretio, quæ fit dum minutißimæ partes inuicem commiſcentur) attamen non de illo chry ſolitho, ſed de Orientali loquitur Plinius, quem palàm eſt prædurum eſſe, ac tantæ duritiei, ut ſapphiro parum aut nihil cedat. Itaque hànc ob cauſam ego in chryſolitho effigiem meam cælari iußi, cum prima nominis ac prænominis litera. Elegi hunc lapidem, quòd ſit durißimus, atque ob id æternum opus, ſplendeatq́; non parum. Rarus tamen eſt chryſolithus abſque maculis quibuſdam nigris, à quibus uitiatur: alioquin gemma non uulgaris. Creditum eſt libidinem ſupra omnem opinionem coërcere, ſi tangens carnem geſtetur. Albertus ſcribit, in aquam feruentem immiſſum, illius feruorem tollere: quod haud uerum eſt, ſed multa (ut ſolet) in his fabulatur: quædam tamen quæ expertum ſe ait de gemmis ac lapi-

Cur gemmæ boreales plerunq; limam ſentiant.

Chryſolithi uires.

dibus,

dibus,ſuo loco retulimus,ac referemus:neque enim mendax fuit,ſed nimium credulus,ut mos eſt eorum, qui talia ſectantur aut ſcribunt.

Cæterum,gemmam eſſe ingentis frigoris exiſtimo,hoc argumento,quòd ſitim ſub lingua poſita febricitantium mitiget:quod quamuis etiam cryſtallo & alijs pluribus gemmis commune ſit, non tamen adeò euidenter.

Ergo topazium nunc habemus,qui fuit antiquorum chryſolithus: atque contraria ratione, quem nunc uocamus chryſolithum.Topazius eſt uerus antiquorum. Inquit enim Plinius:Topazium ſubuiridem eſſe gemmam, quæ ſola inter gemmas à cote poliatur, ob mollitiem,limaq́; tangatur. Quæ omnia de chryſolitho à noſtris uocato,ſunt uerißima: nam lima tangitur,& eſt aurei coloris,non ſynceri, ſed ſubuiridis,& ob mollitiem rota ſtannea expoliunt ipſum : nitorem etiam per ſe amittit, adeò ut pulchra quamuis ſit,ob id nemo dignetur eam geſtare. Vocant piradotum,& natum adagium inter gemmarios, nimium eſſe unum habere Piradotum,ſcilicet quòd ob mollitiem minimè uenalis ſit. Chryſolithus qui antiquorum topazius

Expertus tamen ſum, quindecim illius grana epota,auxilio præſenti melancholicis eſſe. Topazij uis.

Cæterùm,antequàm egrediar topazij & chryſolithi narrationem,illud etiam animaduertere decet, gemmas quaſdam eſſe quæ rapiant ceram,quaſdam quæ nullo pacto,atq; inter has ſarda eſt præſtantißima:nam

ma: nam nec chryſolithus ab hac labe omnino eſt immunis. Itaque ut ad rem reuertar, Sarda lapis eſt rubei coloris, cuius ſpecies quæ dilutior eſt, & minus rubra, uocatur carneolus, inde litera mutata Corneolus: cùm uerò imo habet onychem, uocatur ſardonyx, qualem ego habeo, in cuius imo uidetur onyx, in ſupremo ſarda: ex onyche enim (ut diximus) ſarda plerunq; naſcitur. Aptiſsima ſigillis ſarda, carneolus & ſardonyx, ob tria: primum, quòd ceram non rapiat: ſecundum, quòd facilè celetur: nam tenax eſt, & mediocris duritiei: tertium, quòd humores non facilè hebetetur. Onyx autem gemma eſt mollis, ab unguis ſimilitudine ita appellata. Eius plura ſunt genera, Chalcedonium ab urbe Bithyniæ, in quam deferebatur, ita appellatum: aſsimilatur colore & perſpicuitate propriè ungui. Refert Albertus expertum eſſe, ſi lapis hic è collo ſuſpendatur, uires omnes corporis roborare, quod haud eſt incredibile: nam frigiditate ſua conſtringit ſpiritus atque unit, luce uerò illos confirmat & caloris temperie. Eadem ratione, Venerem collo ſuſpenſum cohibere fertur, atque in hunc uſum Indi ferre paſsim conſueuerunt. Sed ille quidem nobilior eſt quòd orientalis. Ex hoc genere eſt cæruleum, quod precioſiſsimum eſt, & ego tantũ ſemel uidi. Genus eſt aliud cæruleum, pallens in ſummo & opacum, in imo autem nigrum, quod uocatur Nicolus: geſtantem facit triſtem & audacem, & ſomnijs terribilibus agitat: nam ſpiritus adeò cogit, ut triſtitiam

Sarda.

Corneolus.

Cur corneolo ad ſigilla utamur.

Onyx & illius genera.

Onychis uires.

triſtitiam & turbationē moueat. Tertiū genus ferruginei eſt coloris in ſupremo, in imo nigri, in medio cādidi, uocatur à pleriſq; Oculus. Si fruſta duo ex onyche inuicem confricētur, calorē tantum concipiūt ut uix ferri queat. Fruſta nanq; magna inueniūtur ex illo, adeò ut nō gemma, ſed potius marmoris genus eſſe uideatur: nam Romæ in æde B. Petri ſex ſunt columnulæ ex hoc lapide. In colonia Agrippina Onyx adhuc extat latior palmo, de quo Albertus olim, nūc uerò Agricola refert, candidas uenas ſic illum diſtinguere, ut duorū iuuenum capita exprimant, rurſus nigras quæ ſerpentem effingunt è ſummo capitis uertice unius in imum alterius deſcendentem. In mandibula quoq; unius ex iuuenibus, imago apparet capitis Æthiopis cum nigra barba, reliquum lapidis unguis colorē, ut plerunq; ſolent hi lapides, exprimit.

Verùm iure quiſpiam dubitet, unde figuræ hæ in gemmis & lapidibus proueniant? neq; enim credendum eſt omnē figuram caſu contingere, cùm (ut inferius dicemus) lapides multi ex eodem genere eaſdem retineant figuras. Itaq; meo iudicio dicēdum eſt, duo eſſe figurarum & imaginum genera: alterum, quod ſemper in eiſdem lapidibus apparet, & hoc à natura prouenit, quæ non ſecus ac in plantis foliorum & fructuum numerum ſeruat & rationem: hoc figurarum genus uim habet, & aliquid ſignificat. Tale genus figuræ inuentum eſt in lapide nigro, forma coni, cuius ſumma pars præciſa fuit: hic ſerpentem in ſuprema

Figuræ in lapidibus unde

Hiſtoria lapidis iuxta quē ſerpentes congregabantur.

parte pulcherrimè expreſſum quaſi pictus eſſet habuit, infima parte pallidior, nullibi autẽ perſpicuus. Qui hunc Alberto dono dedit, affirmabat ſuper illum coiſſe plus quàm quingentos ſerpentes: in prato enim inuentus fuit inter Sueuiæ montes poſito, atq; ibi occiſis ſerpentibus, ſub quibus latebat, à militibus Principis ſublatum cum capite maximi ſerpentis cuiuſdam, qui lapidem tangebat, translatumq; domum. Exiſtimandum eſt igitur huic lapidi à natura uim inditam, quæ ſerpẽtes ad ſe traheret. Sed hæc mira uideri poſſent, ni Plinij teſtimonio conſtaret inueniri oua ſerpentũ, circa quæ illi coëant: unde etiam in caduceis pingi ſolet. Sic enim inquit: Vidimus ouum mali orbiculati, parui forma, cruſta cartilaginis, uelut acetabulis brachiorum polypi crebris inſigne Druidis. Hoc ferunt in Gallia ſalinis & ſpuma conuolutorum ſerpentũ cogi. Videturq; ad concordiam ex generationis ratione potius facere quàm ad lites, quanquam ferant ad gratiam principum, & litium uictoriam. Nam cõſtat equitẽ Romanũ Vocuntijs euocatũ, & occiſum à Claudio Principe, quod ouum anguinum in ſinu geſtare deprehenſus eſſet. Ego Plinium nõ mentiri ſcio: uera an dicat uir philoſophiæ rudis neſcio.

Lapides inſignes ſigillo Salomonis.

Credendum eſt etiam, lapides inuẽtos in agro Veronenſi, in quibus, ut Leo Baptiſta Albertus refert, ſigilli Salomonis imago ad amuſsim depicta inueniebatur, à natura ex propoſito agente ſic depictos,

ctos, non fortuitò, atque inde uim illis ineſſe peculiarem quandam. Harum uerò duo ſunt genera. Primum, quod quaſi caſu fit, & tamen neceſſariò: uelut rotunditas eorum qui in mari naſcuntur: rotundi enim fiunt longo fluctuum attritu quicquid prominet exedente. Sed hi non exactè, neque in omnibus: nam quum ante perfectionem extrahuntur, nihil tale proponente natura, rotundi minimè ſunt. Qui uerò in Polonia extrahuntur forma ollarum, cauſam eandem habere poſſunt, quòd circumpoſiti alteri lapidi oriantur: uel quòd, ut in Aetitis quodam genere, terra incluſa non coaleſcat: calor enim exterior; uaſa formare poteſt. Non cogitur autē à calore, quia humidum ſolum circumfunditur. Vel quia natura hanc formam propriè delegit, & ſibi pro fine proponit, ut in rotundis, Cubæ inſulæ. Earum rurſus, quas proponit natura, quædā ſunt uelut figuræ ſubſtantiæ ac formæ, aliæ quaſi picturæ. Quæcunque uerò formæ loco ſunt, caſu etiam fiunt, ſed non in omnibus. Illæ ergo quæ non ſemper in eiſdem lapidibus inueniuntur, ſed rarò, fortuitò non ſecus ac in nubibus generantur, nulliusq; uirtutis ſunt, quales in alabandico lapide ſimiæ inuento Fribergi, & qui ex eodē genere ſcutulū habuit rubrum, quod quatuor lineæ circumambiebant, quarum prima tertiaq; albæ, ſecūda & quarta rubræ. Et Annæbergi alabandicus alius formā habuit crucis, ſed hæc potius fuit forma quàm imago. Et inter lapides bituminoſos Hercinij

Figuræ in lapidibus.

nemoris pyrites inuenitur, qui aurearũ macularum diſtinctione refert formas uarias, uelut marini paſſeris, ſalamandræ, galli, pontificis barbati, tum beatæ Mariæ uirginis filium in ulnis geſtantis. Similiter & in Alſatiæ lacu iuxta Miſnenſes montes ranarũ ac piſcium figuræ è cupro in lapidum ſuperficie delineatæ inueniuntur: adeò uerò frequenter, adeò diligenter, ut caſu contigiſſe uix poſſe dicas. Munſterus refert habere apud ſe effigiẽ olruppæ: hunc (ni fallor) nos bottam uocamus. Certè huic piſci prægrande iecur eſt, nec abſimilis gobio: Fluuiatilem gobium liceat uocare, poſtquã olruppa, quod ſciam, Latinum nomen non eſt. An igitur quòd hic piſcis aliquando lapidi hæſerit, ideo cuprum rariore facto lapide erupit ea parte? an potius quòd aqua ſemine piſcis infecta tranſeat in metallũ? aqua enim ipſa metalla fiũt. Seu ſidere aliquo formam illam imprimente? Sed nimis anguſto termino uis ſideris contineretur. An ſimilitudine aliqua hoc natura finxit, uelut & in animaliũ generatione? Ergo melius eſt hæc ad certas lapidũ ſpecies transferre, uelut in animalibus & plantis, cùm rectè figuræ delineatæ fuerint, & frequẽs euentus. At ſi rarus caſus, atq; figuræ non exactæ, ut in noſtro Achate facies humana quædam, tunc talia inconſtanti ratione fiunt, & fortuita erunt: uelut & in nebulis & plumbo liquefacto in aquam coniecto, & oßibus lucij piſcis ad inſtrumentorum ruſticorũ formam comparatis. Ergo ex hoc genere ſunt figuræ a-

chatum,

chatum, atq; in his uis nulla, ſcilicet figuris, ſed naturalibus tantùm.

De factitijs autem non parua dubitatio: nulla enim ratio id ſuadere poteſt, & tamẽ uires habere uidentur. Exemplo *igitur potius id quàm ulla ratione comprobatum. Cauſa igitur eſſe poteſt, uel quia uis illa lapidi inſita ſit, quam perperàm figuræ ignari tribuunt, uelut de iaſpide Galenus inſculpto referebat: uel quoniã fato id contingit: nam nullus habet quin, gratia exempli, tutus fuerit ab inimicis. Sed nõ ob id tutus, quia ſculptum habeat annulum, ſed annulus id poſſe uidetur: quoniam eius eſt qui fortunã hanc fato eſt conſecutus: uel quia tales natura ſumus, prompti, fortes, ſagaces, non quidem lapidis inſculpti beneficio, ſed natura hominis: uel quia inani ſpe periculis ſe exponentes, aut negotia amplexantes, à fortuna iuuantur, ob id à ſigillis factũ putant.* Tot *igitur modis cõtingit credere uim eſſe factitijs figuris.* Quòd *uerò neq; plaſtices, aut domus, aut aliud quicquã manu factũ præter uim fortunæ uires aliquas habere poßit, nunc demonſtrandũ eſt. Cùm enim figuræ mathematicæ agere quicquam nequeãt, neq; magis principia ſint rerum quàm numeri, manifeſtum eſt ſponté nihil ac per ſe poſſe, ad actiones naturæ agendas aut permutandas.* Quòd *ſi à cœlo per obſeruationes uim conſequi eas ſperes (hoc enim affirmant pleriq;) neceſſe eſt, ut principiũ aliquod ſit formæ: formæ enim naturalis actio eſt.* Formam *igitur naturalem mutari,*

Figuræ factitiæ quomodo uim habeant.

no figuram eſt neceſſarium. Memorabile illud eſſe ſcio quod referunt de Hermionis monili, quod qui geſtarent, infeliciter omnes perirent. Recentius ac uerius de equo Seiano, cuius poſſeſſores Cn. Seius primò, inde Dolabella, pòſt Caßius atq; Antonius, iudicio aut caſu crudeliter ac miſerabiliter periêre. Erat autem forma inſignis ac uirtute, colore autem admirabili, nempe puniceo. Sic de Toloſano auro fertur, quod cũ Cepio Romanus ſuſtuliſſet, & ipſe malè perijt. Non igitur hæc ſunt figurarum exitia, ſed fati, de quo aliàs diximus. Fortuita igitur & quæ arte fiunt, attigiſſe ſufficiat.

Cryſtallus cur ſex habeat ſuperficies.

At cryſtallus cur habeat ſex ſuperficies (uix enim unquam plures aut pauciores habet) nunc dicẽdum. Cauſa eſt, quòd uelut & apum caſulæ ab alijs circundãtur, atq; ideo & ipſæ hæxagonæ ſunt, cryſtalli fruſta ab alijs fruſtis. Sed cur quæ ab alijs circundantur, ſunt hexagona forma, cũ ſphæra à 14 ſimilibus ſphæris, non autem ſenis circumambiatur? Melius igitur erit uim hanc in naturam corporis referre: nam corpus omne quod ſuperficiebus rectilineis circũambitur, longitudine, latitudine, & altitudine diſtinguitur: at hæc conſtat ſenis oppoſitis ſuperficieb. quamobrẽ ſenas ſuperficies habent cryſtallus, & reliquæ huius generis gemmæ, ut beryllus. Rurſus natura hoc conſtituit (ut dixi) generationis cauſa, ut in plantis dicemus: nam & in Cuba inſula orbis alterius, lapides exactè ſphærici naturæ ſolius beneficio abundãt.

Lapides rotundi.

At

At obſcurior eſt in illis utilitas, non autem minus certa. Sed cryſtallus ex aquea conſtat ſubſtantia, atque ideo facillimè liqueſcit in igne, tranſitq; eueſtigio in uitrum. Simili ratione dicendũ eſt, ipſum non ex glacie fieri, quamuis inter niues ſoleat inueniri, ſed humore ſui generis: nam glacies quæ è montibus pendet, cùm deciderit igne excalefacta liqueſcit, non cryſtallus, niſi ignibus circundetur, aßidueq; uento & flamma urgeatur. Quòd promineat è ſummis montium cacuminibus, non ob id contingit, quòd ita genitum ſit, aut quòd glacies unquam fuerit: ſed quoniam terra & lapides molliores imbribus, uentis & niue liquefacta defluunt, & ſaxum nudatur: quamobrem cryſtallus qui inter lapides ac ſub terra genitus eſt, quomodocunq; hæreat, pendêre uidetur. In mucrone rarius, frequenter in corpore cryſtalli generatur argentum rude: quod non inter illius uitia, ſed egregias laudes reponitur: nanque ſic pulchrior habetur & rarioris exempli gemma. Inuenitur & ex eo ſpecies amethyſto ſimilis, adeò obſcura eſt, quam quidam beryllum eſſe putant. Vidi & aquam cryſtallo ingenitam, atque in aqua corpus tenue nigrum, quod motu aquæ ad contrarium ferebatur, quòd eſſet illa leuius, itaque dum conſideret cryſtallus ſpontè aſcendebat: ludentes igitur dicebamus, & perſuadebantur aliqui dæmonem cryſtallo incluſum. Sed cur non multùm nitet? quia mollis: nulla enim gemma mollis nitet. Sed quur molle non nitet?

Cryſtallum non eſſe glaciem.

In cryſtallo argentum rude generatur.

Aqua in cryſtallo.

Gemmarum durities quomodo cognoſcatur.

quia radios non omnes aut plurimos reflectit: igitur quod plurimum nitet, non adeò perſpicuum eſſe poteſt: itaq; magis perſpicuus eſt cryſtallus adamante, quia adamas multò magis nitet.

Eſt & alia cauſa, quòd ubi exactè leuis eſt ſuperficies, ad eundem penitus angulum radij reflectuntur, atq; ideo ualidiores fiunt. Si autem non ſit dura, non erit exactè plana ſuperficies: quamobrē radij diuerſis angulis incident & reflectentur, diſsipabunturq;, ac impedientur.

Prannium. *Vt uerò cryſtallus gemma eſt alba, ita pranniū nigra & perſpicua, quod rarum eſt. Huius radix è genere cryſtalli eſſe uidetur, & in Saxonia inuenitur. Aliquando uerò contingit radici nigræ fermè adnaſci gemmas alias, ut ſarda in Cypro è translucido lapide nō exactè nigro, & hyacinthus in Miſena Volcheſteim ſic exoritur. Exoriuntur & quemadmodum diximus, rubræ, uirides, cæruleæ, ac amethyſtinæ.*

Garatronius. *Nebrites gemma non eſt, ſed rarus tamen lapis, opacus, colorem pellis cerui ad unguem referens: uocant noſtri gemmarij Garatronium: creditur geſtantem omnino tueri, ne poßit uulnerari. Vulgaris eſt & uilis, pulcher tamen.*

Pazar lapis ſeu bezar. *Nobilior hoc, ſed non ei tamen ualdè diſsimilis eſt pazar lapis, quem corrupto nomine uocant bezar. Gemma nec hic eſt, ſed mollis ac cinerei coloris, auellanæ magnitudine, omnibus uenenis egregiè reſiſtit. Hic eſt ille lapis ab omnibus laudatus, & à nemine*

fermè

fermè cognitus: quem Scribonius Largus, quamuis Cæſaris medicus, falſò ſcripſit lachrymam eſſe ceruorum in Sicilia inuentam, cùm conſtet in Pely orientalis Indiæ regione ſolitam inueniri. Vbi etiam referũt radicem eſſe uenenoſiſsimam nomine bezar, quæ ſtatim occidat: cuius fructus non ſolùm aduerſus radicem, ſed etiã quæcunq; alia uenena, præſtantiſsimum ſit auxilium: uocatur autem fructus nirabri. Sed quomodo alexipharmacum atq; uenenum ex eodem oriri poßint, dictum eſt aliàs. Nirabri.

Amethyſto color uini & grata, gemma uilis precij etiamſi ſit orientalis: creditur ebrietatem alligatus umbilico prohibere, & (quod diximus etiam ſuperius) ſomnia mouere. Amethyſtus.

Corallius uerò gẽma non eſt: eius ſpecies ſunt, candida, rubens, & nigra, quæ tamẽ omnes in eadẽ planta conſpiciũtur. Quò fit ut nec ætate, nec ſpecie differant, ſed uelut lapides reliqui uapore maris tingantur: tener eſt, atq; arbuti inſtar in imo maris inter lapides & ſaxa oritur. Nobiliſsimus rubens, & qui ex eo rubet, ut purpura, igneũ quendam emittens ſplendorem, è directo uẽtriculi ſuſpenſus illũ uehementer confirmat, quod Albertus, Galeno & Auicennæ adſcribere nititur: tenuis eſt ſubſtãtiæ, & inter ea quæ in mari concreſcunt etiam tenuiſsimæ, ideoq; confirmat membra, & ſpiritus temperat. Vnde qui talis eſt qualem ſuprà eſſe debere diximus, cor & cerebrum confirmat, mẽtem exhilarat, & morbo comitiali ad- Corallius. Vires coralli.

uerſatur. Sed cùm frequentiſsimus ſit illius prouentus, optimi certè rariſsimus. Nam quæ abundant, facilè abſoluuntur: & quæ facilè abſoluũtur, perfecta eſſe non poſſunt. Itaq; optima quæq; rara eſſe neceſſe eſt. Cõcreſcit & duratur aëre, poſtquàm è mari extractus fuerit, quoniam aër quod tenue eſt illius humidum ſiccat, & frigus etiam partes cogit. Refrigeratur autem ab aëre etiam æſtate media, quia pars quæ intus penetrat, frigida euadit: oſtenſum enim eſt aërem cum diſsipatur refrigerari. Vnde Ouidius:

Cur optima quæq; rara ſint.

Nunc quoq; coralijs idem natura remanſit,
Duritiem tacto capiantur ab aëre, quodq́;
Vimen in æquore erant, fiat ſuper æthera ſaxum.

Morbis futuris dignoſcẽdis.

Proprium rubei ac ſynceri fulgentiſq́; ut carbunculus, eſt, quòd ſi annectatur collo ut carnem tangat, cùm ægrotat homo, aut breui ægrotaturus eſt, aut ſi uenenum hauſerit quod nondum ſentiat, impalleſcere, & nitorẽ amittere, adeò ut mireris, atq; hoc non ſemel obſeruaui. Cauſa eſt, quòd uapor ille qui nondum moleſtiam homini afferre poteſt, ſubſtãtiam teneriorem corali affligit miro experimento.

Adulterandi gemmas tres modi.

Hæ igitur nobiliores ac magis uulgares ſunt gemmæ. Cæterùm adulterantur miris modis, qui tamen in tres numero deducuntur. Horum autem primus eſt uulgaris, ut inter duas planas tabulas cryſtalli color cum glutine perſpicuo ponatur, inde coaleſcentibus his gemma annulo clauditur, ut rima coniunctionis lateat: atq; hic modus uulgaris ac uilis eſt. Copia harum

rum gemmarum,imò emporium eſt ipſa urbs noſtra, in qua uirtus eadem cum gemmis colitur.

Peſſima eſt fraus quæ ſubijcitur,nec uulgaris ad fallendũ, cuius autor Zocolinus ex urbe noſtra, quẽ ob adulterinam monetam Princeps debito ſupplicio affici iuſſit,quanquam omnes gemmarij pro illo ſupplicarent. Vides ingenia hominum,atq; ex uno collegio argumentum multitudinis accipe:cui ſi diſpliceo,nõ tam pudet aut pœnitet,quàm gratulor,quòd horum morũ hominibus odio habitus ſim. Igitur ille inclytus uir,tabellam ex uero lapide,ueluti pro carbunculo ex carbunculo,pro ſmaragdo ex ſmaragdo nitidam ac uilem ob teuuitatem ac coloris diluti,quarum (ut dixi) maxima erat copia, eritq; ſemper,ut & hominum eius conditionis,accipiebat,cui coæqualem ac craſſam ex cryſtallo ſubijciebat, glutinoq; quàm tenuiſſimè poterat,iungebat,interpoſito colore proprio,ut rubro ſplendido pro carbunculo,uiridi pro ſmaragdo,cæruleo pro ſapphiro,& ut rima latêret,auro claudebat,quò etiam ſuſpicio doli tolleretur. Vetitum enim eſt in urbibus nobilioribus gemmam adulterinã auro claudere. In hac fraude nihil præter uenditoris autoritatem deſideratur. Rima latet auro abdita,& ob tenuitatem color illuſtrem facit:ſumma ſuperficies,cũ ex genere ſit,ueræ gemmæ nitorẽ propriũ reddit. Ita mirificus hic artifex,gẽmarijs etiã ipſis imponebat, donec agnita fraude cùm fuga ſibi conſuleret, exilio ab omnibus nobilioribus

lioribus urbibus damnaretur, atque ſic minima auri quantitate pudorem urbis noſtræ proſtituit undiq;: nec tamen ſpernēdum latrocinium, gemma trium aureorum coronatorum, trecentis perſæpe, etiam longè pluris uendebatur. Ergo agnita fraude, cùm deſſet lucri immoderati & abſq; labore modus, ad egregiā illam adulterinæ monetæ inuentionem ſe conuertit, eoq́; pœnas dedit.

Sapphirus quomodo in adamantem uertatur.

Tertius gemmas adulterandi modus longè nobilior ac minus damnatus eſt, arte cum natura luctāte. Gemma in gemmam mutatur ignis ope. Sapphirus nitidus, ſed alioquin diluti coloris, cum auro iungitur, apponitur ignis ſenſim donec liqueſcat: feruet aurum horis tribus aut quatuor, inde gemma tollitur, & ſenſim refrigerari permittitur, inuenies adamantem: gemma enim manet: nec lima tangitur: quicquid autem eſt coloris cærulei perit. Ideo coloris dilutiſſimi ſapphiros quærimus: ſunt enim uiliores, & celerius in adamantem tranſeunt, atque perfectius mutantur. Qui primùm inuenit hoc, ditatus eſt ualde, breuiq́; tempore. Inde detecta re, adhuc lucrum arti relictum eſt: nitet enim plurimū ob ſapphiri duritiem. Sunt qui ex aqua marina gemma uiliore & molliore faciant adamantes pulchros. Sunt & qui ſapphirum non incoquāt auro, ſed creta inuolutum in igne ſolùm, eodemq; modo res ſuccedit. Obſeruandum tamen eſt, ut gemmæ frigidæ ignis ſenſim circundetur, & rurſus ut peracto opere permittatur refrigerari

ignis extinctione: nam detrahere ex igne haud tutum eſt. Vitium eſt, ſi quicquam remanſerit ueſtigij coloris cærulei. Carbunculi finguntur auripigmento deſtillato, ſed præter ſplendorem & colorem nihil eſt quod non deſideretur. Maiore negotio ſmaragdus conficitur. Teritur cryſtallus tenuiſsimè, additur Martiacocta & ærugo ſplendidiſsima, uel uermicularis, foditur later crudus, imponuntur hæc tria, ac in fornace laterum excoquitur inter alios ſigno addito, inde extrahitur gleba ſmaragdo ſimilis, exciditur, politur, uitrum tamen eſt, ſed adeò elegans, ut niſi qui primò inuenerunt (inuentum enim hoc, eſt nouũ, noſtræq; ætatis) magnis fruſtis nimis celeriter uoluiſſent ditari, indeq; ſuſpicionem copia & magnitudine inieciſſent, potuiſſet & nunc latêre fraus maximo ac incredibili inuentorum lucro, quãquam nec ſine lucro fuerint. Vidi adeò pulchros ut auro circundati natiuos ſplendore uincerent. Optimè ſuccedit, ſi omnino bullis careant: nam bullæ uitrum eſſe declarant, & ſordidum lapidem faciunt. Tangitur tamen lima, nam uitrum eſt. Omnis enim gemma plumbi odore tranſit in uitrum, præcipuè uerò cùm fuerit tenuem in puluerem redacta.

Carbunculi adulterini.

Smaragdus quomõ fiat.

Gẽma omnis odore plũbi trãſit in uitrũ.

Porrò in Martiacocta plumbum contineri palàm eſt, Martiacocta enim conſtat ſale chali, alumine & arena, tum plumbo nigro uel albo in calcem redacto: hac uaſa figulina intinguntur, & in fornacibus poſita nitorem uitri recipiunt ſimul ac ſoliditatem: neq; enim

Martiacoctæ compoſitio.

neq; enim humorem contentũ combibunt aut tranſmittunt. Hoc autem maximè ſuccedit in figulinis quibuſdam Germaniæ, quæ ob terram ſolam ſponte talia ſunt. Itaq; Martiacocta & plumbi odore gemmæ in uitrum tranſeunt, colorem tamen recipiunt: igne ſolo gemmæ eſſe non deſinunt, ſed colorem amittũt, non recipiunt. Si quid igitur mediũ inueniatur, quo gemma colorem recipiat, molleſcat etiam, ſed non adeò ut in uitrum tranſeat, tunc lucrum maximũ ſuccedet. Oportet igitur ut minus molle reddat plumbo, & magis quàm ignis ſolus: ſic enim ſapphirus in carbũculum tranſire poterit, cùm ſit durior carbunculo: & ſi magis mollis euadat, in ſmaragdum, addito uiridi colore: rurſus carbunculus in ſmaragdum, eſt enim longè etiam durior eo, etſi ſit non parum ſapphiro mollior: tum multa huiuſce generis quæ beatum facerent inuẽtorem proculdubio eſſe poſſunt & latent: ubi enim extrema, ibi etiam medium eſſe, neceſſe eſt. Vidi nuper cryſtalli unam ſuperficiem cæruleo perfuſam, ut nec aqua dilueretur, nec ferro abradi poſſet. Vtile inuentum ſi continuato opere obducatur. Nam concors gemmæ inductus color, nullo tempore ſeneſcit: nec concluſa annulo, ulla arte dignoſci poteſt, cùm non ſecus ac natiua colorẽ reddat: quamuis in ſola ſuperficie aduerſa ſparſum: ſpargitur autem igne. Porrò inter uitri genera, quæ Martiacocta & cryſtallo fiunt, color ſi addatur rubens, carbũculus euadit: ſi cæruleus, ſapphirus: ſed omnes,

Trãſmutatio utiliſſima nõdum inuenta.

uiliores

uiliores ſmaragdo: quia plus ab illarum natura diſtant, quàm uitrum, quod ſmaragdum imitatur: nulla enim gemma non durior eſt ſmaragdo, quemadmodum diximus ſuperius: ea de cauſa ſmaragdum ſolum conantur imitari, quòd ſolum uitrum ſmaragdo poßit aßimilari, ob magnam ipſius ſmaragdi mollitiem: conficiuntur tamen etiam illæ in latere, quemadmodum & ſmaragdus adulterinus.

Sed illud mirũ, quod quidam aiunt, lateres coctos grauiores eſſe, quàm antequã in fornacem ponerentur. Cauſa eſſe poteſt quòd ubi facti ſunt, in ſole ſiccantur, concipiuntq; aëris non parum, qui intrò latens, multò leuiores eos reddit, ijdem excocti, aëreq; reſoluto grauiores efficiuntur, quamq; humidũ abſumptum ſit. Etenim ſi pluſquàm par ſit torreantur, ferro ſimiles colore, pondere duritieq; euadunt: ſed cùm minores fiant, autoritati Leonardi Iacchini inniti cogor. An uerò paruitas illa fiat, grauitatis & coloris cauſa eadẽ eſſe poteſt: paruitas pro ratione materiæ, at paruitas ipſa fit coacto per uim, & liqueſcẽte terra quæ metallicũ quid retinet, unde fermè ſemper plus quàm par ſit excocti inflectũtur, atq; incuruantur. Illud uerò magna dubitatione dignũ, cur intermiſſo igne in fornacibus uel breui momẽto lateres frangãtur. Id uerò nõ ſemper, ſed cùm calor immodicus igne ceſſante cõtrahitur frangit lateres. Ideo cùm denuò accẽditur etiã frãgit: nã quæ iam ſicca ſunt, cũ nouo calore ferueẽt, diſrũpuntur: ſicut de uitro patet.

Later crudus dum excoquitur pondere augetur.

Lateres intermiſſo in fornacibus igne franguntur.

Cauſa eſt, quoniam antequàm liqueſcat & mollia tur quod durum eſt, flatu diſtendente rumpitur. Ob eam igitur inæqualitatem magna iactura figulis.

Cotes adulterinæ quæ gẽmas atterunt.

Nec uerò, ut ad primum reuertar inſtitutum, gemmas ſolùm ars fabricat adulterinas, ſed & lapides atque etiam cotes. Ex Smiri primò cotes fiunt quæ gemmas atterunt, & ex Geode geodes, & ex cotibus alijs cotes ſui generis: teruntur tenuiter ſingula horum, prout libuerit aliquid conficere tale, & candido oui, oleo lini, & iuniperi lachryma excipiuntur, ſiccanturq́; ſub arena.

Lithoſtroton

Fit & lithoſtroton, quo pauimenta templorum figuris uariantur hominum, ferarum arborumq́;, ut Conſtantinopoli in æde Sapientiæ, Venetijs beati Marci, & Florentiæ beati Ioannis Baptiſtæ: aut muri, ut Mediolani in æde beati Laurentij, ex fruſtulis lapidum diuerſorum colorum, albis, rubris, cæruleis, uiridibus, nigris, glutino tenaci inuicem iunctis, ut non ſolam formã, ſed & colorem imagines referant.

Maltha perennis.

Fit Maltha perpetua pro hoc opere ex calce & ſuillo adipe, uel pice, aut oui candido: hæc præcipuè aquis reſiſtit, unde etiam canales producendis aquis iunguntur ea.

Aquarum ductus e quibus

Alia ad eundem uſum optima, conſtat calce, oui candido, oleo, ferri ſcobe, marinis umbilicis: at canales ipſi fiunt ex lignis abietis, uel alni, aut piceæ, uel piceaſtri: habent enim hæc ligna humidum pingue ualde & calidum, unde aquarum iniurijs maximè reſiſtũt. Fiunt & è plumbo, ſed optimi atque æterni ex ære. Pro regula enim haberi

poteſt,

poteſt, quòd omnia quæ ignis iuſtò plus exuſſit, ut carbones, æs, ſulphur, ab aqua nunquam, etiam ſi millibus annorum in ea perſiſterent, corrumpuntur. Sed ad iungendos lapides aut marmoris fragmenta maltha ſufficit, ex puluere marmoris, & oui cãdido, aut pice confecta. Palàm igitur eſt, cur aliqua in aquis incorrupta maneant, & quæ: alia tamen ob denſitatem aquarum iniuriæ obnoxia minimè ſunt, ſed tamen in illis cortex corrumpitur.

Omnis materia in quam plus iuſtò egit ignis, aquarum iniurijs perpetuò reſiſtit.

Maltha pro marmore.

Sed his relictis ad gemmarum hiſtoriam redeo. Cùm uerò de his dictum abundè ſit, quæ ſub terra & in aquis, aut inter lapides concreſcunt, nunc de his quæ in animalibus naſcuntur ſermo habendus eſt. Et quamuis gemmas ueras in animalibus inueniri poſſe credatur, nullam tamen ueram gemmam è corpore animalis alicuius detractam ad hanc uſque diem uidi: raráſque omnino eſſe oportet illas, quòd à frigore concreſcant. Indicio eſt à frigore gemmas concreſcere: primùm, quòd inter lapides & locis frigidiſſimis oriantur. Deinde, quòd etiam à frigore ſeruentur, à calore debilitentur, & uitientur: aquea etiam ſubſtantia non niſi gelu concreta ſplendet, uelut in glacie: at gemmæ omnes nitent, pleræq; etiam perſpicuæ ſunt. Molleſcunt etiam ignibus, adeò ut poſſint perforari, ut adamas: aliæ etiam magis, quædam etiam liqueſcunt: molleſcit & liquatur, ſed difficillimè, hyacinthus, facilè uerò cryſtallus. Eſt etiam frigiditatis omnium lapidum argumẽtum haud

Cur ueræ gẽmæ rariſſimæ in animalibus.

Lapides oẽs frigore concreſcere, quinq; rationibus oſtenditur.

dubium, & ſi reliqua deeſſent, tactus ipſe. Ergo ſi frigore concreſcunt lapides, gemmæ autem ut duriores maiore, nihil mirum eſt non generari gemmas in animalibus, ubi nihil eſſe poteſt frigidiſsimum. Sed ſi omnino generatur aliquis lapis, qualis Alectorius, ſi gemma ſit, aut uires habeat, uita carere non poteſt. Gemma enim quòd durior ſit, cùm lima haud tangatur, calore concreſcere non poteſt. Quod uerò frigore ſit impenetrabile, uiuere neceſſe eſt. Non igitur dura poteſt eſſe in animali gemma, nam non tam liquido humore nutriri poſſet, quale eſt id quod in animali ſecernitur: neq; mollis, quia gemma non eſſet, imò neq; lapis. Ab initio igitur per ſpiritum & humorem gēmam uiuere neceſſe eſt, atq; mollem ob id eſſe: inde paulatim hebetata uita, uelut in uteri mola cōcreſcere calore, donec adeò dura reddatur, ut non poſsit amplius augeri: tunc uerò frigore concreſcere, donec extracta, uel mortuo animali abſoluatur: nam eo uiuente, perfici & perfectè dureſcere non poteſt.

Margaritæ. Precioſiſsima autem quod ſciam ex his eſt margarita, quæ corticibus quibuſdam conſtat rotundis. Naſcuntur ex conchylijs rotundis nobiliores, ſed tamen minus rotundæ: aliæ ignobiles rotundæ ex oblongis, quaſi contraria ratione. Striatū genus conchyliorum utrunq;, & in imo mari moram ducens. Fabuloſum itaq;, eas ex cœli rore concipere. Ignobile margaritarum genus ex Nacaronibus (ſic enim oſtrea uocāt longa) ſeu melius dicam conchylia, quòd ſtriata ſint, naſcitur.

naſcitur. Seneſcit celerrimè margarita, nec in hoc lapidibus ſimilis. Mittit Indicum mare boreale iuxta Cubagua inſulam, auſtrale iuxta Terarequi: naſcuntur & alijs pluribus locis. Maxima laus eſt in candore, ſplendore, ac rotunditate. Inuenitur in conchylijs oſtreisue iuxta Britanniam, frequentior in Indico mari. Vna in theca plurimæ ſunt margaritæ, tum maximè minimarũ, unde harum copia ſupra fidem: magnæ raræ ſunt: quæ uitio careant, & magnæ, ſunt rariſſimæ: repurgant ſanguinem, tenuemq; habent ſubſtãtiam. Sed colos eis ut pſeudoopalo, ſcilicet qui ex aſpectu mutetur. Cauſa iam dicta eſt, nam corticibus conſtant margaritæ, quæ ſuperficie una politæ ſunt, altera rudes. Experimẽtum ſume pluribus ſpeculis ſimul iunctis eodem ordine, ita ut nitida ſuperficies tegat rudem alterius. Inde ſi paruas eas finxeris atqueadeò tenues, ut ſolùm ſcabrum non diuiſum aut uarium corpus efficiãt, intelliges tandem qua de cauſa aſpectus ratio colorem ac ſplendorem mutet. Colos tamen margaritæ plerunq; eſt candidus, nitidus, modicè fuſcus: hunc à ſuis conchylijs mutuãtur. Non abſimilis hic eſt cochleis, quas India (ut dicunt) mittit. De colore, forma ac ſubſtãtia dicere poſſum, quòd eas uiderim ſæpius: unde ueniant, non ſat dicere poſſum. Eſt igitur forma triremis cum alta pupi, in qua uaſculum aliud, diceres poculum à natura excogitatum, nam & magnitudo tanta eſt eius quam uidi, ut facilè cotylam capiat: res profectò uſus elegan- Cochlea Indica.

tiſsimi, & pulcherrimæ formæ, conſtat eſſe nautilũ. Eſt & limacis concha margaritarum conchis ſimillima: tantò uerò noſtris nobilior limaciarum cõchis, quãtò Indicus aër, ac terra, tum aqua, noſtris elemẽtis ſunt præſtãtiora: multorum enim ſeculorum curſu res meliores euadunt.

Borax. *Borax, inuenitur (ut aiunt) in capite buffonis ſenis ac magni.* Braſauolus *refert, in capite illius animalis inueniſſe, eſſeq́; os potius quàm lapidem.* Duplex *eſt, cauus oſsiq́; perſimilis, colore fuſco pallente, & alter qui in oſſe lapidem continet: uerùm os capitis eſt, ut* Braſauolus *refert, quod uetuſtate concreſcit, quia terra alitur.* Sed *uires nõ noui: aduerſus calculum ualere putant, ego incertus ſum, an prohibeat lapidis generationem: at omnino prohibere non poteſt, neq; omnis: an uerò aliquis retardet, dignum dubitatione eſt.*

Limacius. *Limacius lapis in capite limacis, quæ cortice non integitur, ſolet generari.* Hunc, *ut oſtendere poſſum, candido colore, & aſpera ſuperficie eſſe oportet, quòd ex aquea ſubſtãtia coactus ſit frigore, & ob id etiam paruus, quòd in paruo animali inuentus.* Putãt *alligatum, quartanam patientibus prodeſſe non parum.*

Perca lapis. In Perca *piſce paruo, hunc coruum uocant, cùm caput magnum habeat, duo lapides inueniuntur candidi, oblongi, plani, altera parte quaſi dentati, quos lithiaſi conferre creditum eſt.* Auxiliatur *& podagricis (ut ferunt) doloribus, & quantò maior fuerit.*

Oriuntur

Oriuntur lapides in animalibus, duobus modis: altero quidem, frigore, ut in limace, perca, cancris, buffone, & (ut aiunt) Indicis teſtudinibus: altero, à calore, ut in taurorũ ueſica fellea ſæpe, & in hominũ etiam aliquando: nam inuentus eſt annis abhinc paucis ante lapis in fellea ueſica hominis, eo ſcabiei genere quod lepra uocatur laborantis. Gignitur & in ueſica, ac renibus magno illorum malo: tum etiam apud me eſt genitus in pulmone bouis, lenis, ac cinerei coloris. Lapides omnes qui in cancris, limacibus, ac piſcibus gignuntur, ut coruo, manati, alijsq́; pluribus, prohibent generationem lapidum in renibus, genitosq́; diſſoluunt. Nam hi lapides in his animalibus immodico frigore concreſcunt: epoti igitur renes refrigerant: aut in hominibus lapides calore generantur immodico: talis autem materia lapidea eſt & frigidiſsima: conuenit igitur ut etiam urinæ abundantiæ, quæ uel calore renũ uel ſiccitate fit, præſens afferat auxiliũ. Ferunt etiam in uentre galli generari alectorium lapidem, quaſi dicas gallinaceum. Sed tamẽ ſarda uel achate fingitur, in quo flammea macula appareat. Verùm alectoriũ generari in galli, aut galli gallinacei uentre, penitus non poſſe reor. Nam cùm gallorum uentriculus ſit ualde capax, atque ſorditie ſemper plenus, humor ille paulatim diſtillare non poteſt, ſed nec colligi, nec concreſcere. Si uerò concreſcat, in meatibus potius id fiet: at ſic lapis minimus eſſet. Nec omnino quieſcere poſſet, donèc coa

Quomodo in animalibus lapides generentur.

Lapis in galli iecore.

leſcat. In iecore autem manifeſtum eſt generari lapides, quia meatus ſunt anguſti, & caro denſa. Refertq; Georgius Agricola, prægrandem gallo inuentum, & magnitudinis incredibilis albus erat, & ruffus, & qua parte iecur extuberat fuſcus: inferiore pumicoſus, ut à gemmæ natura plurimum abeſſet: longitudo unciæ, latitudo digiti, altus ſeſquunciæ. Inueniuntur tamē in uentriculis gallorū gemmæ, quas fortuitò deuorarunt: atq; hæ ſatis pulchræ, quoniam à calore uentriculi purgantur, & nitorem acquirūt: nam & gemmarij ſolent margaritas columbis offerre, ut expoliantur. Quid mirum eſt igitur, diuturniore mora & calore robuſtiore in uentre galli duriores gemmas expoliri? Vtrum uerò in iecore gemma, dubium eſt: nam calor auium maior eſt calore quadrupedum, & humor tenuior. Inueniuntur & in alijs animalium partibus lapides, ut in chelis gammari nodo ſuperiore, atque ego ſemel reperi: minorem reperit unus è noſtris contubernalibus: quos ego ambos ſeruo. Colos ex albo rubeoq; miſtus, leuis ac lenis. Maximi non excedunt granum piſi, imò nec æquāt. Forma milicæ, imò (ſi neſcias) milicam eſſe credas, ut nihil habeat commune cum lapillis, qui in cancrorum oculis inueniuntur. Raritas facit, ut augurij loco ſit illorum inuentio. Quædam etiam ſunt lapidibus ſimilia, quæ in animalibus inueniuntur, nec tamen ſunt lapides, ut ouum bouis. Hoc ſanè in uentriculo illius inuenitur magnitudine anſerini, ferrugineo co-

Lapis in chela gammari.

Ouum in boue inuenitur.

neo co-

neo colore, leuiſsimum, ac leniſsimum. Cogitur ex cibi excrementis, & motu rotunditatem acquirit, pituita cogente. Vnde ſi frangatur, ex pilis conſtare uidetur: durus eſt pro leuitate tanta. Ita natura ludit, ut etiam quandoq; boues oua pariant.

Sunt & lapides recepti in numero gemmarum, cùm longè abſint, ut Geodes, quem Ætitē, quòd prægnans ſit, falſo uocant. Ferrugineus è Gallijs, è Cannis in Italia defertur pallidus. Tecolithos duplex eſt, quaſi dicas lapidem conſumens, Indicus, & quem Agricola ſpongiæ lapidem uocat. Geodes. Tecolithos.

Proxima gemmis marmorum eſt gloria, pulchritudo, gratia: genera illius nobiliora, phengiticum, parium, zeblicum, porphyrites & ophites. Probantur omnia uel uituperantur, colore, nitore, duritie, perſpicuitate. Phengiticū nitet maximè, imaginesq; reddit. Vnde Nero ædem Fortunæ olim à Seruio Tullio inchoatam, quam Seiam uocauit, in domo aurea abſoluit, ita ut intus conſtructa eſſet hoc marmoris genere, lucem ſic excipiente, concluſis undiq; foribus, ut diuturna claritas ſeruata ibi uideretur. Zeblicum in Miſena inuenitur, quod aduerſus uenena prodeſſe creditum eſt: an iuuet, neſcio: quòd iuuare poſsit, certum eſt, quandoquidem molle admodum ſit: nam ſi ex uaſis è ceruino cornu bibamus edamusq;, pocula uaſaq; cōtracta iam mora in illis uenenorum plerunq; haud tamen omnium uires hebetabunt. Marmorum genera. Marmorum ſigna. Phengiticum. Zeblicum.

Parij marmoris ſpecies plurimæ ſunt, à colore diſ- Parium, & eius ſpecies.

ſerentiam ſumentes. Candidiſsimum, quod ubiq; cernitur in Italia: cinereũ in Hildeſeimio tractu, qui eſt in Germania: uiride, ut in æde B. Ioãnis Baptiſtæ Florentiæ. Ferreum, ſuper quo Stolpa arx epiſcopi Miſeni fundata eſt: hoc tantæ duritiei eſt, ut Agricola referat in Miſena fabros ex eo fabricare incudes: palàm uerò tenax eſſe oportere, & tenuioris ac denſioris ſubſtantiæ, itaq; etiam graue. Eſt & nigrum ſplendidum ac nitens, quo conſtat ſepulchrum Cardinalis Carracioli, uiri ſingularis probitatis, & præſulis prouinciæ noſtræ, in æde noſtra magna, ad dextram conſtitutum altaris. Eſt & uarium generis diuerſi, quod fragile plerunq; eſt, & ſponte rumpitur, quoniam partes in eo quædã crudæ, quædam nimiũ exuſtæ ſunt. Eſt & ſubruffum marmor. Quid moror? nullus color marmori conceſſus non eſt. Senæ ſuper altari ſeptem ſimul genera marmoris Parij (Parium ſic appello, ut æs Corinthium: nam ab inſula quod pulchrum eſt ualde, ſic ſolet uocari) uiſuntur: candidum, cinereum, ſubruffum, uiride, nigrum, porphyriticum, & ophites. Eſt autem porphyrites marmor rubeis ac quaſi candidis maculis diſtinctum, ſeu potius rubeum cum maculis internitentibus. Sunt ex eo columnæ duæ Mediolani inſignes in æde B. Ambroſii ante altare, necnon & ſepulchrum B. Dionyſii, quod translatum eſt ad templum maius urbis noſtræ, magnitudinis corporis humani, non paruæ etiam craſsitudinis.

Porphyrites.

Ophites

Ophites uerò uiride eſt, maculis totum plerunq; albis, tum uerò alterius coloris diſtinguitur. Frequentes uidi ex eo columnas, tum menſas: ſicut & ex eo alio genere uarij coloris menſa eſt apud Andream Alciatum non mediocris pulchritudinis. Ophites.

Inueniuntur quandoq; in pario formæ conſpicuæ uenarum uarietate ac concurſu, quæ effigiem picta haud inferiorem referunt. Nam præter reliquas in æde Sapientiæ Cõſtantinopoli imago B. Ioannis Baptiſtæ tergore cameli tecti uidetur, quæ abſolutiſsima eſt in omnibus, præterquàm quòd alterum ex pedibus nõ adeò ut pictura poteſt, exprimit. Cauſam horum iam diximus fortuitam eſſe, non propriam. Sunt & marmorum genera à regione nobilitata, uelut Numidicum: hoc enim cùm ex ſubtiliſsima lachryma conſtet, ob regionis ardorem ſplendidiſsimum eſt, ac maximè nitens, & quod facilè cælari poßit ob mollitiem & æqualitatẽ. Silex enim & cotes, quia partibus conſtant craſſioribus, ideo ſculpi cõmodè nequeunt. Itaq; & nunc marmor Numidicum eſt elegantiſsimum. Imagines naturales in marmore.

E marmorum generibus eſt Alabaſtrum, perſpicuum, & plerunq; candidum, quo pyxides pro odoratis unguentis fiunt, robuſtius uitro, metallicis purius: figulinis præſtat, quòd minus combibat aut remittat unguenti, ergo & illius neceſſarius uſus fuit. Quod ex eo perſpicuitatem acquirit aquæ immerſum, magis combibit ſuccos ac remittit, cuius cauſam ſuperius diximus. Alabaſtrum.

Cos, & eius genera.

Proximæ marmori cotes: nobiliores ex his Lydia & Damaſcena. Lydia nigra, ſubſtantia admodum tenui, ſplendens, mira ſubtilitate refert metallorum colores: quo auxilio auri & argenti puritatem aurifices intelligunt: tenuitate quidem ſua detrimẽtum non afferũt, ut liceat millies experiri etiam ſine unius grani iactura: nigredine autem oſtendunt colorem metalli: nam nigredo colligit nitorem ac colorem. Cotis dotes ſunt, celerrimè ſenſim & omnia abſumere, nec abſumi. Ob id Damaſcenæ præſtantiſſimæ: cùm enim chalybem affricatæ quantumuis durũ celerrimè abſumant, tum ſenſim ipſæ minimè atteruntur, temporis tamen ſucceſſu & longo attritu ac frequẽti etiam ipſæ pereunt & abſumuntur: prauæ, molles, carioſæ, uenenoſæ, nodoſæ, aſperæ nimis. E genere cotis lapis eſt mollis, é quo uaſa fiunt Comi excoquendis cibis: tener eſt hic, ut poſſit cælari, & tamẽ humido lento cõſtat, quò fit ut ignibus diu reſiſtat: cinerei eſt & ſubfuſci coloris. Omnibus cotib. illud propriũ eſt, ſed præcipuè Lydiæ, ut ſupina parte optimæ ſint, quia à Sole perficiũtur: peſſimæ prona, qua terræ & humori incubant, in laterib. non parũ duriores eſſe ſolent.

Cotes in quibus probantur.

Cotis memoria adductus ſum in nouaculæ recordationem. Lapis eſt apud Indos flaui coloris, perſpicuus, qui nouaculæ inſtar ſcindit: par autem eſt ut uitrum & cryſtallum chalybeam nouaculam ob tenuitatem ſuperare. Sed quod addunt mirum eſt, nõ cote aut mola alteróue lapide, ſed aqua ipſa acui. Id uerò

Lapis incidens.

contingit

contingit, ob ſubſtantiæ tenuitatem.

Onyx, eſt forma cuſpidis, potius quàm gladij, & neque ſatis affabre: ſi omnes ſunt, quales hi, quos ego uidi.

Proximus marmori ac cotibus, craßiore tamen ſubſtantia, eſt Silex, & ipſe uarij generis, tener, durus, tenax, friabilis, grauis, leuis, ignibus imperuius, & qui celeriter in cineres tranſit, ſqualens, rubens, coloris quoq; uarij. Squamoſus ſilex eſt, imbrium ac frigoris patiens, liqueſcit plerũq;, demum in cineres uertitur: lapides reliqui ut plurimũ tranſeunt in calcem. Norimbergẽſis è fodina extractus dureſcit, cùm reliqua eius genera potius frangantur. Eſt & lapis marmori natura ſimilis, quippe quòd ſectilis ſit, ſed coloris cinerei, & mollitiei incredibilis, unde ſerra, non ſecus ac lignum ſecatur ad opera. Copia eius in regione Veneta. Sed ob coloris obſcuritatem, & quia nitorem non admittit, ad ſilicem referri poteſt. Propria enim omni ſilici ſunt, ſquamoſum eſſe, nec leue perfectè, ut marmori nitor, & quòd ſecari poßit. Huic autẽ lapidi pars una ex utroq; deeſt: non nitet, ideo marmor nõ eſt: ſquamis caret, ideo non eſt ſilex. Silex. & eius differentiæ. Marmor ſectile.

Cæterorum lapidum nomen unum ſaxum ſit, genera autem ſex: à proprietate unũ, ut magnetis ſumptum: à uiribus, ut calamochus: à colore, ut amochryſos: pictura, ut alabandicus: forma, ut trochites: ignium uel aquarum reſiſtentiæ nobilitate, ut magneſia. Igitur à primo genere incipiemus. Saxa ſex generum.

Magnes

Magnetis genera.

Magnes ſeu lapis Herculeus duorum aut trium generum eſſe uidetur: nam ex eo ferrugineũ eſt, & candidum: & quod candidum, eſt diſtinctum leuibus ac tenuibus ferrugineis uenis, quod tamen fermè undequaque eſt leue. Ferruginei generis magnes duas habet primò uires, nullis fermè ſeculis incognitas: trahit enim ferrum, & illitum magnete ferrũ, aliud trahit ferrum, adeò ut quandoq; contigerit magnetem quinq; aut etiam plures annulos perpetua ſucceßione trahere. Poſt ætatem illam uetuſtißimã Ariſtotelis æuo, ſi quid Alberto credendũ eſt, innotuit magnetis duo eſſe genera, alterum quod ferrum ad boream dirigit, reliquũ autem quod ad auſtrum. Hoc autem modo res ſe habet. Affricatur magneti ferrum tenue in cuſpide, inde ſuſpenditur in æquilibrio, tum circũ uoluitur ferrum ſponte, ſic ut cuſpis boream aut auſtrum reſpiciat. Iam ergo hæc quatuor nota antiquo fuêre tempore. Sed & illud cognitum eſt Alberti ætate, Magnetis eſſe genus quod uocant Theamedem, adnatum ipſi Magneti, quòd abigat ferrum. Sed & illud, quòd à ferro etiã Magnes trahitur, quodq; uirtus eius corpora penetrat, ut interpoſita tabula etiã ferrum ad ſe alliciat. Ergo plurima, ut mos eſt, iãdiu fuêre cognita, quæ non pauci noſtro tempore inuẽta exiſtimauêre: nam pyxidis nauticæ rationẽ cuidam Flauio tribuunt, quam conſtat cognitam ſaltem ante Alberti Magni ætatem. Eius enim ille meminit, nõ tamen Ariſtoteli pyxidis uſum notum fuiſſe credide-

Ferrugineus magnes quas habeat uires.

Lib.2. Metal. tract.3. cap.6.

rim. Aut quòd ferrum ad boream dirigat, cùm Galenus & Alexander Aphrodiſienſis, qui nullum naturæ miraculum tametſi leue prætermiſerũt, harum rerum adeò admirabiliũ & utilium haud meminerint. Conſtat etiam tempore Romanorum hæc fuiſſe ignota, tot naufragijs ob hanc cauſam illis ſubeũtibus: unde non ſemel attritæ uires, dum aduerſus Pœnos dimicant, & Octauij claßis diſiecta aduerſus Sex. Pompeium. Causæ nouẽ experimentorum ferruginei magnetis *Ergo iam uires denuò ferruginei magnetis aggrediamur, inde rationes explicemus, initio ab experimento facto. Magnes igitur ferrum trahit, trahit & chalybem. Refert & Hieronymus Fracaſtoreus uidiſſe quòd argentum traheret: generaliter autem argentum haudquaquã trahit. Cauſa cur ferrum trahat eſt, quoniam illius eſt pabulum: nam (ut dixi) lapides uiuunt: ob id etiam optimè in ſcobe ferri ſeruatur. Quid mirum eſt igitur chalybem, in quo maxima pars ferrũ eſt, trahi? Sed & ferrum ſi à magnete tangatur prius, facilius trahitur: argẽtum uerò uel ferri aliquid cõtinuit, uel genus erat aliud magnetis, de quo, ut re mihi incognita, uerba facere non decreui. Attamen hoc noſtris ſatisfacit principijs, argentũ & reliqua metalla à ualido lapide ſi ferri quicquam contineant, trahi poſſe. Nec ex omni parte magnes trahit, ſed ubi cortice tenui eſt, magisq; una parte quàm alia, ferrumq; nitidum potius quàm rubigine obſitum. Nec, ut fabulantur, allio cæpis'ue impeditur, multò minus adamante: niſi forſan adeò leuiter,*

ut in minimis ſolùm ac debilibus deprehendatur, in reliquis autem ſenſum effugiat. Ferrum uerò quod cum lapide confricatũ fuerit, non ſolùm celerius trahitur à magnete, ſed & aliud ferrum facilius ad ſe trahit, quàm ipſe lapis. Videtur enim uis magnetis à ferro roborari: nam in ſuperficie ferri tenuiores lapidis partes hærentes ferrum ad ſe alliciũt. Sed & ferrum magnum fruſtum magnetis modicã partem uice uerſa trahit ad ſe, eoq́; magis ſi ferrum à magnete, & magnes à ferro contacta ſint. Hoc ideo contingit, quoniam ferrum magnes ut pabulum deſiderat: qui cùm illud ad ſe trahere nequeat, ad ipſum mutata uice fertur. Duas habet partes ex aduerſo poſitas hic lapis: alteram quæ iacet ad meridiem, alteram ad boream. Cùm uerò eruitur, uim eandem ſeruat, ut quemadmodum animalia, ad ſitum propriũ & naturalem ſponte redeant. Cùm uerò ob grauitatem nequeat ſeipſum mouere, ferro affricatum mouet illud in æquilibrio poſitum ob facilitatem: & etiam quoniam principium eſt quoddam naturale, Nihil ſeipſum mouere. Ergo cùm duæ ſint partes, ferrum quod à boreali tangitur, cuſpidem illam ad boream dirigit: quòd ſi auſtralem contingat, ad auſtrum etiam impellitur, non ad boream. Falſum eſt igitur, ut in noſtris lapidibus luce clarius ſpectare licet, herculeum lapidem ferrum ſemper ad boream dirigere, quandoquidẽ pars illius ſit non parua in ſingulis fruſtis, quæ non minus ferrum dirigat ad auſtrum, quàm notiſsima illa ad boream.

ream. Quò fit ut ſerò uideantur uires eius homines animaduertiſſe. Sed nec ad unguem diriguntur partes ad Boream Auſtrum'ue, ſed ſingulæ ad locum quinque partibus cœli diſtantem. Quò fit, ut in horologijs non eadem ſit linea ſuper quam ferrum quieſcere debet in pyxide, & meridie, ubi umbræ ſignificant horas: nam linea pyxidis, ſi horologium perfectum ſit, paulùlum ad Orientem inflectitur à linea meridiei.

Cur in horologijs non eadem ſit linea pyxidis & meridiei.

Nuper uerò inuenta ſunt horologia, quæ abſque pyxide & horas & Meridiei lineam oſtendunt: nam ſupra, ante, & à lateribus, cùm eandem ſemper horam referant, & diuerſa ratione, fieri non poteſt, ut alter idem contingat, quam cùm ſemper meridiei lineam media horologij fuerit conſtituta. Admirabile ſanè Germanorum inuentum. At uerò de Herculeo lapide, quod ab Oriente ad dextram inflectatur, cauſa alia non eſt, quàm ſitus lapidis.

Horologia, quæ lineã meridiei abſque pyxide oſtendunt.

Lapis autem ea parte uires recipit, quoniam ortum ſtellæ in cauda Vrſæ minoris, quæ quinque partibus orientalior eſt polo mundi, reſpicit. Verùm ratione oppoſita, non à ſtellis Auſtralibus, ſed ab eadem cauda Vrſæ, ſeu orto ſuo pars in magnete, quæ Auſtrum reſpicit, uires acquirit: ita fit, ut lapis hic contrarias habere uires uideatur.

Nihil mirum eſt igitur, ortam eſſe ſuſpicionem Theamedis, quòd ferrum repellat, cùm magnes ſit. Res autem ita ſe habet,

Magnetis

Magnetis pars una ferrum ad boream, altera ad auſtrum (quemadmodum dictum eſt) impellit: quòd ſi pars quæ ad auſtrum dirigitur, ferro quod partem borealem petit applicetur, inſita inimicitia illud maiore impetu propellit à ſe, quàm ferrum ad auſtrum tendens trahat: & rurſus pars Magnetis, quæ boreã reſpicit, applicata ferro ea parte qua Magnetem ad auſtrum tendentem tetigit, à ſe repellit. Simile ferrum atq; ad eandem partem tendens ad ſe trahit uehementer, Magnetis expers ferrũ mediocriter. Cauſa huius luce ipſa clarior eſt: nam diſsimilia repelluntur, ſimilia trahuntur. Itaq; non iam ferrum abigitur ab ullo lapide Herculeo, ſed ut particeps contrariæ qualitatis, aut quoniam cuſpis alterius lateris ſimili magnete contacta eſt: unde dum illa trahitur, reliqua fugatur. Ergo ſi ferri utraq; cuſpis à boreali parte tangatur, utraq; ab auſtrali repelletur, quaſi totũ ferrũ propellat. Sunt qui affirment, partẽ in eo lapide eſſe, quæ ad Orientem, & aliam quæ rurſus ad Occidentẽ ferrum impellat: de quo nihil certi afferre poſſum. Verùm ſimili ratione qua ferrum à magnete aut trahitur, aut impellitur, ſimili etiam ratione à ferro, cui magnes contactu inhæſerit, ferrum aliud aut trahitur, aut impellitur. Dico cuſpis ferri magnetis parte auſtrali illita, ferro fixo cuſpidem aliam à ſe propellit, quæ in æquilibrio poſita borealem partẽ magnetis cõtigerit. Atq; eadem ratione magnetis fruſtula à magnete trahũtur, cùm uires ferri magnes aut illius

fruſta

fruſta combiberint. Itaq; nõ magnes magnetẽ trahit, ſed ferrum magneti hærens occultè,

Accedit his tot præclaris dotibus, quòd magnes ſub tabula poſitus, ferrum ſuper tabulam in æquilibrio poſitum, quanquam interpoſita tabula, celerrimè circumagit, non ſine leui aſtantium admiratione. Vnde peluis lignea aqua plena ſuperponitur tabulæ, in ea nauicula collocatur, tenuiſsimis tabellis compaginata, ſine ferro, ſed glutine tantùm: in prora muliercula formoſa flexa remo nauiculam agens, ita ut illius nauiculæ motu remus moueatur, & cum eo mulieris imago: ſub pede poſtremo mulieris clauiculus lato capite, cuius pars illa latior pileus uocata promineat è tabula, ſic figatur ut lateat ſub prora, nec tamen aquam tangat: optimi tandem magnetis fruſtulum capiti uirgæ ligneæ ex abiete uel cornu inſeratur, qua circumducatur lapis ipſe ſub tabula poſitus, atq; ſic ſuppoſito magnete claui capiti producetur nauis lapidis motu quocunque uoles, uidebiturq; his qui uirgam non poſſunt conſpicere imago illa quaſi animata, nauim quocunq; uelis circumagere ac ducere, audienti quidem ac remiganti ſimilis: non igitur materia ipſa trãſit, ſed aliquid ſpiritui ſimile: nam tabula impediret motum, cùm corpora ſe inuicem nequeant penetrare. Statua quæ quòlibet ferri uidetur.

Simili ratione Dæmon reſponſa dabit. Fit ſtatua parua ex orichalco coronati uiri, aurea ueſte, cũ cornibus in capite, facie pedibus ac manibus nigris, pe- Dæmon ut reſponſum dare uideatur

des ac manus gryphis. Huic imagini ſceptrum ex ferro diligenter inaurato, ac uiribus magnetis imbuto, in dextra manu collocetur. Sedeat imago hæc ſuper ſolio ex ære ſplendenti aut cæruleo. Toti fabricæ uitrum in forma columnæ circumponatur, ut quãdoq; tale in manibus habuerim ſolidum, uel ſi placet inane & ſolum ſolio uitrum iungatur. Inde ſuſpendatur machina tenui filo ad perpendiculum, ut pro arbitrio poßit circumuolui. Deinde in cacumine elegantis uirgæ conſtituto occultè fruſto magnetis uirga mota ad partes interrogetur imago. Pulchræ uirgæ ignotæ notæ, ac characteres tum figuræ adijciuntur. Poteſt & magnes annulo aureo abſcondi. Eodem exemplo ſtatuam ſuper altare collocabimus è leuißima materia, atq; in ea ferrum magnete imbutum, lapis autem magnes ea parte muri collocetur, ut cùm ferrum illum reſpiciat, facies imaginis conuertatur ad ſacrificium. Veriſimile autem eſt talibus technis, nondum hominibus adeò ſolertibus, ſacerdotes antiquos plebi ignaræ ſæpius illuſiſſe.

Statua ſemper reſpiciẽs ſacrificium.

Succedit ferrugineo magneti candidus, & creagus, quaſi carnem ducens: experimentum eſt quòd labijs hæret leuis, & uenis quibuſdam diſtinctus, rarus etſi, tamen etiam nunc inuenitur, cùm nihil uoluerit nobis natura occultum eſſe. Trahitur forſan ſiccus ab humido, hæretq; labijs, non alia ratione quàm feſtucæ ſolent ſuccino.

Magnes carneus.

Non abſimilis huic uidetur magnes alius, cuius ego

ego experimentum tale uidi. Attulerat Laurentius Guaſcus Cheraſcius, prouinciæ Turonenſis medicus empiricus, his diebus hunc lapidem, pollicebaturq́; poſſe, ſi uel ſtylum aut acum tangeret, carnem totam abſq; ullo dolore penetrare: quòd cùm nobis, ut par eſt, ridiculũ uideretur, rem experimento in meis contubernalibus confirmauit. Ego tandem, ut tam incredibilis rei periculum facerem, acum ipſam prius lapidi affricatam cuti adiutorij brachij inutili, ſenſiq́; primò leuiſsimam punctionis imaginem: pòſt cùm totum muſculum quaſi directà penetraret, acum quidem in profundum quà pererrabat penetrare ſentiebam, dolorem nullum penitus ſenſi: tuncq́; familiaribus quod in me fueram expertus credidi. Dimiſi uerò longo ſpacio flectens undiq; brachium, nec quicquam moleſtum ſenſi, nec detracto effluxit ſanguis, nec foramen ullum relictum eſt: quandoq; ſemiguttula leuis cruoris, non autem ſanguinis, effluit, qua ueſtigium uulneris deprehẽditur. Nec qui autor rei huius erat, loca neruorum aut uenarum obſeruari uolebat, ut planè intelligeremus uim lapidi ineſſe. Lapis faba parua minor fuit, candidus, buxeusq́; potius quàm candidus, uenis ferrugineis diſtinctus, lenis admodum ac leuis, ut totus pondus granorum 13 tritici impleret. Ipſa uerò acus, quã ei obtulerã, confricata, etſi duriſsima eſſet ut prius, adeò tamẽ apparebat lenis, ut non amplius ferri naturam retinere uideretur. Ergo cùm conſiderarem, tria mihi occurrebãt.

Magnes alius carneus miræ uirtutis.

Primum, ut non acus ingrederetur, ſed permutata ſimilitudine cum noſtra aliam obtuliſſet, quæ in ſe rediret, artificio non difficili, ſed huic obſtabat quòd acum ima penetrare ſentiebamus: & dum extraheretur, magno labore opus fuit. Secundum, quòd cùm ſub cute ſit pinguedo inter cutem & carneam membranam, inducta acu inter membranam & cutē per ipſam pinguedinē, ſic introitus ſine dolore eſſet. Sed enim huic rationi ſubſcribere poterat, quòd acum in ſummitate paululum inflexerat, ſeu dum lapidi affricat, ſeu dum in muſculū per uim immittit. Verùm ratio hæc haud ſatisfacit, propter multa. Primū, quòd ſenſu percipiebamus uſq; ad os penetraſſe. Secūdum, quòd ſummitas quæ prominebat extra carnem, angulum fermè rectum conſtituebat, ut ratio mathematica non pateretur ſtante acu tota recta, niſi in ſummitate, atq; ibidem etiam paululùm flexa, non multum, ſitum habere cuti ipſi fermè æquidiſtantem: accedit, quòd acus ſub cute iuxta foramen relucebat, nigræq; uirgulæ formā referebat. Quòd ſi tota adhæſiſſet cuti, nigra illa uirgula acus longitudini fermè fuiſſet coæqualis. Vltimo adijciatur, quòd curuitas illa uix potuiſſet ſine læſione cutis aut membranæ carneæ penetrare, tum præcipuè, quòd hanc operationem cuicunq; libuiſſet demandabat. Ergo ad tertium inuentum confugi, quo pueri uti ſolent, ſcilicet cùm cutim abſq; dolore digitis comprehenſam brachij perforāt acu, & carneam auris prominentiam inferiorē prius

Quomodo pro abſq; dolore perforetur & cutis, & cauſa huius.

attritam

attritam digitis. Attritione ipſa quatuor uidētur commoda haberi ad dolorem leuandum: raritas partis, per quam abſq; dolore acus præterlabitur: caliditas, quæ dolorem non permittit ſentiri: unde calida omnia acopa: & quoniam dolor qui atterendo ſuſcitatur, dolorem punctionis leuat. Scriptū eſt enim, duorum dolorum, qui ſecundum eandem partem fiunt, maior minorem obſcurat. Sed hoc non ſolùm contingit, uerùm & minor maiorē, cùm non ex eodem fuerint genere. Denique è parte illa, quæ magis ſentit, et eſt neruus, attritione ſpiritus excluditur, ſicq; pars ea ſenſu carere poteſt. Sed tamen in priore experimēto cutis ipſa neq; atterebatur, imò paululum ſenſus doloris retinebat, neq; in ſummo hæſit acus, ſed muſculum tranſgreſſa eſt. Quid ergo? aliò ducenda ratio. Docet experimentum, ſepo illitam acum dolorem penetrando non excitare, aut leuem: an forſan in lapide illo uis erat pinguior, aut adeò frigida, quæ ſenſum omnem ac ſanguinis fluxum prohiberet? an illud proprium omnino huic lapidi, uelut & ferrugineo, quòd ferrum (ut dixi) ad eas partes, quæ iuxta polos ſunt, dirigatur? an forſan præcantationi locus. Sed quis dicat hoc commento quantum lucri liceat facere? aut quis poßit excogitare? Multa hîc narramus, quæ parua uidentur, & tamen ſi ad uſum humanum conuertantur, magnam afferent utilitatem, pleraq; uerò turpe lucrum. Eadem arma ſunt pro tuenda patria, & quibus latrones utuntur ad peregrinos occidendos.

Fraus maximi quæſtus.

Nam quis non diceret, non tanti eſſe habere fundum quingentorum iugerum, imò neq; mille, quanti eſt ſcire hanc technam? Idq́; oſtendit Alexander Veronenſis nuper Mediolani. Nam uulneratis ferro hac arte præſtigioſo ſeruis tum pueris, & tota pectoris carne transfoſſa, tum uerò coxis, illisq́; uulnere perterritis, ac nec cogitantibus quod non dolerent (erant autem uulnera non ex acu, ſed gladijs prægrandibus) oleo impoſito quod uel modicum ſarcocollæ, aut thuris, aut aloës, aut alterius cuiuſpiam rei quæ oleum non eſſe ſimplex oſtenderet, ſtatim ſanabantur. Sanabantur autem (ut dixi) ob uulneris præſtigioſi naturam: & cùm nihil conferret oleum, omnis tamen uis ſanationis in ipſum conferebatur. Quamobrem tanti uendebatur, quanti ille licitator æſtimaret. Facile eſſet hoc uel naſuto cuiq; perſuadere, has præſtigias ac ueneficia ignoranti, quòd oleo illi tam repentè perſanarētur. Addebat in tam procliui mortalium lapſu alias uires, utpote ſedandi dolores, comitialem morbū depellendi, uermes occidendi, finiendi febres, quæ tum fides ipſa, tum caſus, tum impoſita illa medicamenta iuuabant. Amara enim pleraq; & odorata multos poſſunt finire dolores, flatus diſcutere, coctionem iuuare, uermes occidere, ſoluere lētas febres, & comitialibus prodeſſe: hæc enim omnia in humore pituitoſo, ut plurimùm, ſedem habent. Itaq; medicamentoſum hoc oleum, omnium opinione erat. Tantum uerò ex eo uendebatur, & tanti æſtimabatur, ut

ſenos

ſenos fermè aureos circulator ille in dies colligeret, præter id quòd ad ægros curandos non ſecus ac medicus quiſpiam famoſiſsimus uocabatur. Indutus purpura, aſturcone generoſo, multis comitatus famulis, ſycophantiæ fidem faciens, & lucri exuberantis terras circuibat. Neq; minore potuiſſet tantum impenſæ ferre. At egregium illud oleũ uulneribus alijs adhibitum cùm ille abeſſet, prodebat dolum, nihilo aut certè ualde parum melius oleo puro oliuarum: nam & purum oleum, ut aliàs docuimus, uulnera recentia ſanare poteſt, quoniam (ut antea diximus) non putreſcit.

Sed iam de his ſatis dictum eſt, quemadmodum & de cauſis lapidis Herculei, quibus ad boream ferrum dirigit, uel ad auſtrum. Relinquere etiam aliquas dubitationes poſteris licet. Nunc ad ferrugineum magnetem oratio ipſa retrahatur. Naſcitur in Hiſpania & Ilua etiã inſula, quæ inter Cyrnum ſeu Corſicam, atq; Italiam iacet, Elba nunc dicitur, pluribusq; alijs regionibus: ſed propinquiores adduximus, ut manifeſti erroris arguantur, qui ob regiones ipſas in quibus oritur ferrum, dirigi putant: neq; enim regiones ipſæ ubi oritur hic lapis, reſpiciunt oras eas quas ferrum magnete illitum, neque una eſt tantùm regio, quæ illum ferat. Eſt & ſubſtantia ferro ac pondere ſimilis, ut maſculus quaſi dicatur. Porrò in his quæ ſenſu prædita ſunt, maſculus ad fœminam mouetur: ſenſu enim trahitur. In his quæ ſenſu carent,

fœmina à maſculo trahitur. Ob id igitur ferrum à magnete trahitur ac rapitur: mutuò tamen (ut dixi) feruntur alterum ad alterum. Sed cur nullum aliud metallum à lapide ullo alio trahitur? quoniam nullum metallum adeò frigidum eſt quemadmodum ferrum, neque forſan omnino eſſe non poteſt, ut metalla alia ab alijs trahantur lapidibus. Viribus celebrantur, ſarcophagus, calamochus, halcyonium, pumex, ſmiris, tripolis. Sarcophagus quaſi carnes edens, leuis, candidus, ſubcinereus, friabilis, in cuius ſuperficie ſumma uelut farina quædam leuis reſidet, in imo autem atque intus ut uenæ luteæ. Ex hoc antiqui ſepulchra faciebant, quòd in quadraginta diebus corpora ipſa præter dentes abſumerentur.

Sarcophagus

Eadem uerò ratione calx uiua in cryptas concameratas iniecta, ſuperfuſa aqua, ſi in ea cadauera ſepeliantur exedi ſolent, tum uerò à cadmia cum terra mixta: immodicè enim omne tenue atque ſiccum, & quod urere poteſt, abſumit, non ſolùm carnes mortuorum, ſed etiam oſſa: atq; non ſolùm mortuorum, ſed etiam uiuentium: unde fit eſcharoticum abſq; dolore, facile quod cutem pertundit in horis 24. Si ſana eſt cutis, ipſum ſolum corio circũdatum imponitur: ſin autem ſanies, ut in ſuppurationibus ſubeſt, locus aceto acerrimo lauatur. Conſtat medicamentum è tenero ſapone & calce uiua tenuiſsimè miſtis, adeò ut in unguenti mollis formam tranſeat.

Eſcharoticũ ſine dolore.

Ergo eadem ratione ſarcophagus confert, ſi quid aliud,

Podagricorũ doloribus.

aliud, doloribus podagricorum, humores extenuando. Sed & acetum uerum quantò acrius, eò magis ut dolore, ita & ſenſu priuat: nam euocant hæc quod intus eſt, & attenuat & diſſoluit, ideoq; ſtrenue ſiccat. *Calamochus ſeu adarces, harūdinum ſpuma, in humidis ac paluſtribus locis circa harundines & cremia naſcitur, in ſiccitatibus ſapore ſubſalſo, uiribus ſarcophago non abſimilis. Colos aſii lapidis, foraminibus plenus, calidiſſimus eſt & acerrimus.* Calamochus.

Huic ſimile uiribus & forma ferè quod uocatur halcyonium, id eſt, maris ſpuma: & eſt copioſum, atque in uſu. Videtur autem à nido auium deductū nomen, de quo dicemus inferius. Sed non ſolùm nidum, uerùm maris recrementum quoddam uile hoc nomine appellamus: & ut in uniuerſum dicam, Halcyonium homonymum eſt. Halcyonium.

Pumicem cōſtat eſſe genus lapidis mollioris, igne ſulphureo exuſti, ac per auras delati. Prohibere dicitur muſtum ne ferueat, & præſumptum ebrietatem, ſed non abſq; iactura uehementi. Pumex.

Smiris è genere eſt lapidū Oſtracoſorum: atterit ænea rota, gemmas pleraſq;, & dentes mundat fricando. Poro lapide & fragmentis Obſidianæ cælabant gemmas Romani. Quòd ſi non ſit Smiris Porus lapis, ignotum illis eum fuiſſe neceſſe eſt. Tenuium partium ac denſarum ſolidæq; ſubſtantiæ eſt Smiris, adeò ut ferrum poliat & exacuat: nitorēq; illi & chalybi addit. Nitor enim fit deraſa ſuperficie, donec Smiris.

æqualis ac denſa reddatur. Quamobrem quædam nitent, quædam non. Nitent quæcunq; dura, ac ut magis, & denſa. Itaq; lapilli precioſi magis metallis, & metalla lignis. Et inter lapides adamas, quòd ſit duriſsimus: inter metalla aurum, quòd ſit denſiſsimum: inter ligna ebenus, inter oſſa ebur, inter cornua buffali, eiſdem rationibus, & quæcunq; his erunt denſiora ac duriora, magis ſplendebũt. Additur ergo ſplendor polita ſuperficie auroq; illito, quod aurum quantumuis tenue ſit, ſit ſemper denſiſsimum. Quæ uerò expoliunt, dura omnia atq; æqualia ſunt: quod uerò æquale eſt, idem tenue uel ex tenuibus. Quamobrem exactius expolit ſmiride tripolis: hæc gleba ferruginea eſt croceo proximior, aut ſi uis tener lapis, nõ ob duritiem, ſed ob tenuitatem ſubſtantiæ. Multa autem uidentur in his molliora, cùm dura ſint. Quædam ex mollibus dura conſtant tenaci glutino, ut ſilex: alia ex duris mollia, ut tripolis.

Tripolis.

Tartarum.

Fit & tartarum ex uini fæce, quod in detergendo compar non habet: ob id ſordida, & duris nata locis, & carnis excreſcẽtias purgat, ac uiuam carnem oſtendit.

Gypſum.

Gypſum terra candida, tenax, leuis, fingẽdis operibus idonea, glutinãs ulcera, & illius flos à pluribus talchum uocatur. Sunt qui talchum lapidem alium à ſpeculari eſſe uelint. Quicquid ſit talchum, eſt ſimile uitro, ſquamoſum & perſpicuum, ac quaſi ſpeculare. Epotum talchum unius auellanæ pondere, difficultati

Talchum.

difficultati inteſtinorum mirum in modum prodeſt.

Ex eodem genere lapis eſſe uidetur cruſtaceus, coloris nigri, aureis diſtinctus uenis, ex quo tabulæ fiunt quæ ex Norimberga deferuntur. Forma lapides inſignes ſunt abſq; numero. Cauſa uarietatis ea quæ in herbis atq; arboribus dicetur.

Trochites ſtriatus in plano: & in plani medio punctus eſt, ex quo diriguntur ſtriæ: ſed planum illud leui tympano circũambitur. In aceto poſitus non ſecus ac Aſtroites mouetur ſponte. Entrochos uerò ex multis Trochitis componitur: eſtq; uis eius qualis partium ex quibus conſtat. Trochites. Entrochos.

Pentacrinos quinq; lilia refert, ſtriatus lapis. Pentacrinos.

Encrinos è pluribus conſtat Pentacrinis, ruber lapis, nigro adnaſcens. Sic Belenites forma eſt ſagittæ, rimam habens intus ſecundum longitudinem: alium continet lapidẽ, qui aurea ei iungitur armatura. Cũq; ex his quidam paleas trahant, fruſtra creditum eſt Lyncurios eſſe, cùm his naſcantur locis quibus procul ſunt Lynces. Encrinos. Belenites.

Conchites conchæ ſimilitudine, liris incuruis, atq; aurea decorus armatura. Eſt & aliud Conchitis genus marmoriſq; ſpecies, candida, mollis, in qua conchyliorum teſtæ ſemper inueniri ſolent: olim nullibi niſi apud Megaram urbem, teſte Pauſania. Atq; hoc certum indicium, perfuſam antea mari regionem illam. Nam conchyliorum teſtæ cùm diuturnæ ſint, inter lapides ac ſub terra multis in locis lapideſcunt, Conchites.

forma

ſorma retenta, ſubſtantia uerò mutata. Cur uerò armaturis pleriq; muniantur aureis uel argenteis, cauſa eſt materia ſalſedinis minimè expers: nitet enim ſal: & ex pura quadam parte conſtant. Quæ uerò ex conchilijs fiunt, è ſalſa quadam parte conſtant: hæc exterius eiecta, immenſo loci frigore armaturã conficit, quoniam aquea pars ſplendet. Quoniam uerò aqueum bene immiſtum eſt terreo tenui, non abſumitur. Sunt uerò horum quædam ſagacis naturæ & certum finem ſpectantis, quædam perennis mundi argumenta. Oſtracis uerò oſtreis ſimilis, ut ſpecularis ſoditur. Sic onychites odoratis unguibus ſorma haud abſimilis. Et ctenites in pectinis effigiẽ ſtriatus. Strombites uerò in cochleæ formam turbinatus, atque in acutum tendens.

Oſtracis. Onychites. Ctenites. Strombites.

Porphyroides cinerei coloris, aculeis purpureis inſtar armaturæ clauis ſcatens. Myites muſculo ſimilis eſt, extremis tenuioribus, medio tumens. At rhombites duorum eſt generũ: alius ſquamis conſtat rhombi ſimilitudinem habentibus, à quibus nomen accepit, hic candidus eſt: alius habet cylindri compreſsi figuram, uerùm ſtriatus infrà ſupraq;, adeò ut rhombi figuram referant.

Porphyroides. Myites. Rhombites.

Pentagonus hexagonusq; marginem habent, & in medio planitiem ut fritillus, in qua punctus eſt, à quo ut in trochitis radijs uſque ad extrema deferuntur. Omnes hos Hildesheimius Saxoniæ tractus mittit, detulitq; ad Georgiũ Agricolam Valerius Cordus herbarum

Pentagonus. Hexagonus.

herbarum uir ſciētiſsimus, quem ſtudio uaria diſcendi Romæ degentem, cùm Germanus eſſet, mors immatura præuenit, omnium eruditorum ac bonorum dolore.

Hic idem alios etiam detulit lapides, forma ſingulari ac mirabili: quemadmodum gloſſopetram pici linguæ ſimilem, Lunæbergi in aluminoſis fodinis inuentam: & Seleniten forma renaſcentis in cornua lunæ: hic aurea modò, modò argentea uel adamantina armatura integitur, inuenitur q; in Mariæburgo. Sicut in agro Treuerenſi hyſterapetra, quæ formam pudendi refert muliebris: niger q; hic eſt lapis, ac prædurus. Et iuxta Salphedam Thuringiorum in puteo uiginti orgijs profundo effoſſus lapis, qui ad unguem pectoris humani integri formam referebat, cum coſtarum diſcriminibus: erat tamen paulò pectore humano anguſtior. Gloſſopetra. Selenites. Hyſterapetra, lapis mirus.

Detulit ille idem lapides colore conſpicuos. Amochryſum aurei coloris, ſquamoſum ex qua arena fit aurei coloris literis ſiccandis apta: expertus ſum, ſi in igne contineatur die una tota, uberiorem arenæ copiam reddere, ac meliorem pulchrioremq;. Sic & Armaturam: ſquamoſus eſt & hic lapis, uerùm coloris argentei, eidem uſui, ſi non alteri, ſaltem aptus. Hieracites quoq; ſtrijs & colore pennas accipitris aut perdicis imitatur. Et pyrauſtus, qui rutilus eſt colore, aurea inſignis armatura, cauus, nitens: unde nõ ſecus ac ſpeculum cauum ſoli expoſitus ignem accen- Amochryſos. Armatura. Hieracites. Pyrauſtus.

dit: in

Alebandicus.

Tabulæ ſcriptoriæ.

Nilapides uiuerent, gēmæ arte fieri poſſent.

dit: in Hildesheimio tractu hic etiam ab illo inuentus eſt. Porrò de Alabandico, quòd diuerſas referat figuras pictas, ſatis eſt ſcire. Diximus & de onyche, & lapidibus qui in agro Veronenſi inueniūtur: nam & in marmore quādoq; regij capitis figura cum diademate uiſa eſt: atque hæc (ut dixi) quandoq; fortuitò, quandoq; ob naturam lapidis contingunt. Diximus & de cruſtaceis lapidibus, qui igni reſiſtunt: & de ſilice, qui etiam aduerſus aquas reſiſtit, & ab ignibus liquatur, quodq; montium cacumina ob uentos & frigora franguntur, lapidum fruſtis decidentibus. Supereſt ut de nigris ſectilibus agamus, quorū in Italia copia maxima eſt, precium nullum. Molles ſunt, & fruſtis eiuſdem lapidis albæ lineæ in eis deſcribuntur. Lituram ſola ſaliua facit. Nec diu tamen retinēt etiam ſi non deleas. Vtiles meditationibus, ſi non tam facilè frangerentur. Ob id tabulæ excogitatæ è tenui limo obducto gypſo, ac ſuper gypſum uernice (ſic enim hoc liquoris genus uocant) quæ flectuntur nec franguntur: atramentumq; ſcriptorium recipiunt, diuq; retinent, nec remittunt niſi madida ſpongia: quod olim tabularum genus cognitum fuiſſe credo, atq; in uſu, ex Auguſti ioco, quòd Aiax in ſpongiam incubuiſſet: quamuis frequens uſus eſſet ceræ ac ſtyli pro epiſtolis ac meditationibus: æterna autem monumenta ære cælabantur, Alij nunc tabellis ex ligno ficus ac cinere oßium, quod antiquitus ex M. Marcelli elogio cognitum fuiſſe perſpicuū eſt, pro abacis utuntur. Quòd

tur. Quòd uerò animam lapidibus ineſſe neceſſe ſit, hoc abundè ſuperius demonſtratum eſt. Atq; utinam non ineſſet uita lapidibus, nihil enim prohiberet pul uere è multis ſmaragdis ſepulto ſub terra, additoq; humore pellucido, magnam gemmam procreari.

Duplici autem modo augeri lapides, ex dictis intelligere poſſumus: uel quòd per uenas materia accedat ſemper, nutriaturq; lapis non ſecus atq; homo: uel quòd potentia tale ſit, uelut in generatione pulli ex ouo, fiat actu tale: nam ſucceßione dierum totus pullus abſoluitur: partes autẽ in materia eodem tem pore cum magnitudine ſua fermè tota initiũ ſumunt, ut prius candidum rubeſcat, inde concreſcat in neruos, oſſa, membranas, ac talia. Nec etiam quòd in aqua deſcendant lapides, terrei dici merentur, ſed ſufficit concreto humido quantulacũq; pars terræ ad deſcenſum. Pellucidi tamen omnes aquea ſubſtantiæ ſunt, uel frigore concreti, quamobrem ab igne diſſol uuntur. Silex autem non pellucet, quia terreus eſt: diſſoluitur tamen, quia frigore concreuit. At lapides opaci, quales plerique ſunt, & qui in calcem uertuntur, nec frigore omnino concreuerunt, nec aqueæ ſunt ſubſtantia: aut ſi modò frigore concreuerunt, quoniam frigidi eſſe uidentur, terræ multum, aquæ autem parum continent. Manifeſtum eſt igitur cryſtallum, quòd ſit perſpicuus hic lapis, & facilè liqueſcat, aquea ſubſtantia pura ac frigore concreta conſiſtere.

Atq; hæc

Lapis qui percuſſus lapillo imaginẽ ſoni citharæ referret.

Atque hæc clara quidem ratione conſtant. Cæterùm aliqua ſunt ſubtilioris ac obſcurioris contemplationis, ut prope ad miraculum accedere uideantur. Quale illud eſt quod Pauſanias refert, fuiſſe in arce Megaræ iuxta focum lapidem, qui percuſſus lapillo citharæ plectro pulſatæ ſonũ referret. Id ſcio, quàm multi ridebunt me nugas, & etiam antiquas nugas, Plinij more referentem: ſed nos quòd hoc contigerit, quamuis locuplete teſte, non contendimus: quòd uerò contigiſſe potuerit, quodq; in poſterum contingere poßit, non dubitamus. Illud potius diligenter perquirendum, quomodo hoc fieri poßit. Quòd uerò natura aut arte, nullum eſt diſcrimen. Ab arte igitur, tanquam nobis notiore ac faciliore, ſumamus exemplum. Cùm enim citharæ reſonẽt, ob id quòd lignum cauum eſt, & cauernis plenum, ac ſpongioſum, atq; multipliciter per anfractus diuiſum, illud idem in lapide oportet excogitare. Vt uerò tale eſſet, præter cauernas & cauitatem, metallicam materiam ſono aptam immiſtam fuiſſe, neceſſe fuit. Inter autem metalla ſolùm & maximè æs reſonat: nam cuprum diximus, eſſe æs cyprium. Fabulabatur igitur antiquitas illic Apollinem citharam repoſuiſſe. Sed eſt aliud oſtenti genus, quod non parum admirabatur antiquitas. Lapis erat in Olympia, qui adeò perterrebat equos, ut currus frangerent, & ſeſſores excuterent, aurigarum loris ac minis contemptis: unde lapidi nomen inditum Taraxippus, quaſi equorum conturbator &

tor &

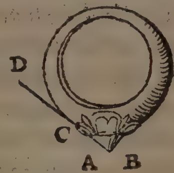
tor & formido. Nec in eo ueneficium, ſiquidem ars nulla: ſed talis ſponte lapis, ut qui ruberet ac ſplenderet flammæ in modum ingens, ex quo imago relucebat equorum: unde illi uel ignem imaginati, uel propria ſpecie decepti, uertebantur in fugam. Ignem enim maxime equi formidant. Succurrit memoriæ quod mihi contigerit prope iam triennio exacto. Eram Genuæ, cœnaueram apud illuſtrem uirum Franciſcum Duardum Cæſareum quæſtorem, à cœna pluit imbres maximos: pileo, ocreis, gabanio, cùm mihi eſſem oneroſus. Dat ille, ut eſt mire humanus, equos generoſos, conſcendimus: aderat autem mecum Ludouicus Ferrarius. Dum uiam quandam tranſimus, ſuccedunt nobis uiri faces ferentes: flabat uentus ab ea parte, & ſcintillas ferebat ante nos, quamuis procul: ob id exterritis equis tamen magno fuimus in periculo, ut iam uix contineri poſſent ab his qui nobiſcum erant ſeruis, etiam arreptis frenis ne erigerentur. Et erat callis anguſtus laterum ſtructura quaſi in fornicem procliuium, ut ſi erecti fuiſſent, actum de nobis eſſet, præcipue quòd ob pluuias neque pediſſequi, nec equi ſtare potuiſſent, quin laberentur. Et cùm de his aliàs dixerimus, nunc ſatis fuerit monuiſſe, equos ignibus maxime terreri, atque ob id Taraxippum non miraculo aliquo, ſed certa ratione illos in fugam compuliſſe.

Taraxippius lapis.

Sed ut tandem metallicorum omnium narrationi finem imponam, docere operæprecium eſt, quomo-

Quomodo falſæ gemmæ dignoſci facile poſsint.

do ueræ gemmæ à falſis dum in annulis latent dignoſcantur. Docuit autem nos primò hoc Hieronymus Guerinus ab oculis gemmarius, de quo ſuperius mentionem fecimus, demōſtrationem aūt nos addidimus. Annulo conuerſo anguli & latera inſpiciantur, & uidebūtur dilutioris coloris: nam ſit color C, oculus D, anguli A & B, manifeſtū eſt quòd D nō uidebit A colore C, quia linea D C cadit infra punctum A. Et rurſus ſi conuertatur annulus, idem continget. Quòd ſi A B ſuperficies ungui ſuperponatur, nō uidebitur color in angulis, ſed erit dilutior: refranguntur enim radij potentes in uera gemma ex unguis plano.



Margaritarū adulteratio.

Eſt & alia nō leuis lucri ſeplaſia, cùm ex concha margaritarum pulcherrimi finguntur uniones. Adeò autē rectè fraus hæc ſuccedit, quòd nec à gemmarijs dignoſcuntur: color, ſplendor. ſubſtantia, pondus reſpondent. Sunt qui etiam ex duobus fruſtis ob cōchæ tenuitatem uniones conficiunt.

Dum hæc ſcriberē, lis agebatur de margarita 68 aureis empta à gemmario, quæ ex concha facta erat: preciū æſtimationis aurei ducēti. Sperabant imponere Germanis aut Gallis, quòd ingenio & arte minus ualere eos exiſtimant: hos enim barbaros putāt, cùm nos uerius ſimus barbari: ſiquidem magis barbarum eſt decipere quàm decipi. Sed ſatis de metallicis actum eſt, nunc autem ad plantas tranſeamus.

LIBER OCTAVVS DE Plantis.

NOBILIORES metallicis plantæ ſunt, atque in his quædam ſenſus imago relucet. Etenim & odiſſe & amare plantas & mēbra habere functionibus opportuna, ſatis clarum eſſe puto. Nam uitem oderunt olea, ficus, caules, atq; adeò, ut frequentes ſatæ apud eam uinum in uappam uertant: & cucumis oleam fugit, & ulmū diligit uitis. Sic Myrtus iuxta punicam mâlum conſita, eam fructuoſiorē reddit, ipſa odoratior, utraq; mirū in modū læta prouenit ac luxuriat. Vna tamē eſt cauſa generalis, cur plantæ quædā alijs ſibi uicinis pernicioſæ ſint: nam cùm Solis calore & humido terræ luxuriēt, neceſſe eſt arborem omnem opacam noxiā eſſe alijs, tum etiā multifidæ radicis: nam multifida radice exhauritur humor uitalis, quo planta uicina atq; imbellis ali debet: umbra uerò refrigerantur & plantæ & ſolū, ut tabeſcere ob id ipſæ uideātur arbores aut herbæ quæ umbræ ſubiacēt. Itaq; nux noxia eſt utroq; uitio: cōſita habet enim folia & multiplicē radicē: ficus uerò prægrādia. Animaduerti dum hæc ſcriberem triticum iuxta ſepē in agro natū, humile, aridū ac rarū & minimè fruticoſum fuiſſe, cùm ſeps humilis & rara orientē aut occidentem Solem nec diu tamē, nec ex toto prohiberet. Ergo generalia hæc, alia quidē (ut diximus) propria,

Plantarum odium & amicitia.

Plantarum genera.

Genera plantarum quatuor, arbores, frutices, ſuffrutices, herbæ. Arbor eſt, cuius truncus aut denuò, aut perpetuò uireſcit, & ad egregiam peruenit magnitudinem, ut pirus. Frutex, cuius truncus manet, ſed non in iuſtam creſcit magnitudinem, ut roſa & myrtus. Suffrutex, qui & ipſe manet trunco, ſed tamen herbarum magnitudinem non excedit, ut bruſcus. Herba, quæ caule caret, ut aizoum, id eſt, ſemperuiua & ſaluia: uel caulem in ſingulos annos mutat, ut fœniculus. Poteſt & quintum genus addi medium inter herbam & fruticem, uelut ruta: hæc enim arboreſcit quandoq;, quãdoq; herba manet. Quod etiam cauli contigit. Caulis uerò maximè capitatus creſcit in immenſum, ut in Pannonia. Sed arte arbores herbæq; tum fructus creſcunt plurimùm, ut punica & citonia, tum perſica. Et ex oleribus quæcunque uiuent, etiam hyeme, in fruticem induſtria tranſeunt. Sed nullum aptius ruta, ut de qua Ioſephus Hebræus ſcriptum reliquerit, uidiſſe ſe in Machæro Iudææ rutam, quæ proceritate et magnitudine nulla ficus planta eſſet inferior. Vidimus & nos in uiridario medici Mediolani rutam, quæ multorum annorum beneficio in arbuſtum tranſierat. Itaque manifeſtum eſt, plantas neque ob magnitudinem, neque uiuacitatem ſpecie differre. Sed neq; ob id quòd folia magnitudinem non eandem retineant, uel quòd huic perpetua, illi decidua ſint, aut quòd floris colos non unus ſit, aut quòd ſterilis ſit altera, reliqua fructum ferat. Ergo

plantarum

plantarum diſcrimen ex quatuor rebus ſumendum, quarum præcipua eſt facultas ſeu uis: uires enim à forma proueniunt: forma autem eſt, quæ ſpecies ipſas diſtinguit. Fieri enim multò minus poteſt, ut ſalix ſit uitex, quàm ut aſinus ſit bos, tametſi ſalix ac uitex frondibus & cortice ſint ſimiles. Nam uitex calida eſt & ſicca in tertio ordine. Indicio eſt primùm quòd flatus diſcutiat, & quòd prima inter arbores floreat, cùm ſalix humida ſit ac frigida, ſeroq́; floreat, & flatum gignat. Produnt etiam odores temperiem. Ergo quæcunq; eiuſdem ſpeciei ſunt, etiam ſi alterum in India, reliquũ in Scythia naſcatur, eiſdem uiribus præcipuis neceſſariò participant. Ideo abſurdum eſt credere, eiſdem plantis diuerſas atque contrarias uires ineſſe, ut diuerſis eaſdem, aliamq́; eſſe rationem plantarum & animalium. Secunda diſcriminis ratio ab odore, tertia à ſapore ſumenda eſt: quarta uerò, quæ & ipſa præcipua, à figura foliorum, florum, fructus, ſtipitis, corticis, radicum, deniq; totius plantæ. Nam quod ad magnitudinem attinet, quænam arbor ceraſo procerior? Sunt tamen ex illis Macedonicæ uocatæ, palma non altiores. Itaq; dubitatio ea ceſſat, quæ olim de bugloſſo & boragine habita eſt. Nam cùm forma & uiribus odore atque guſtu penè pares ſint, utraſque ſub eadem ſpecie collocari debere, palàm eſt. Etenim cùm propter uires nomina illarum quæramus, palàm eſt apud medicum illas eodem nomine dignas cenſeri debere, quæ eiſdem uiribus præditæ

Differentia plantarum, in quibus conſtituta ſit.

ſint: herbario non item, ſed iuxta figuræ rationem, medico uerò non. Sed ubi iam hæc duo conſenſerint, reliqua etiam adeſſe neceſſe eſt. Ergo ipſa rerum natura potius quàm Dioſcoridis uerba ſunt exploranda: is enim quanquam egregius fuerit in dignoſcẽdis medicamentis, & diligentiſſimus in tractãdis, & clariſſimus in explicandis, fuit tamen doctrinæ genere empiricus, diſciplina uerò miles, & cuius ſcripta ad poſteros multis uitijs maculata tranſierint. Vnde tot illorum contentiones, ut iam pudeat inconſtantiæ. Exploranda ſunt igitur medicamenta non à nominibus, aut magnitudine, uel colore, aut fœcunditate, aut his quæ pro regionum uarietate mutantur, ſed à uiribus atque figura, odoreq́; ac ſapore. Illa uerò eiuſdem ſpeciei cenſenda erunt quæ in his conueniũt, diuerſarum quæ diſſident. Specie autem idem multis modis dicitur, alia quidem ultima, alia cuius rurſus diuerſæ ſunt differentiæ. His autem carere, aut illis abundare, non eſt differentiæ ſpeciei, ſed locorum argumentum: quandoquidem magis & minus ſpeciem non uariare certum ſit. Vnde fraxinum & linguam auis, quam quidam fraxinellam uocãt, & diptamum quo utimur, non antiquum illum Dioſcoridis, ſed neque Virgilij, de quo ille:

Fraxinus, lingua auis, & diptamus eiuſdẽ ſpeciei.

Diptamum genitrix Cretæa carpit ab Ida,
Puberibus caulem folijs & flore comantem
Purpureo. —

Verùm (ut dixi) hunc noſtrum, eiuſdem ſpeciei eſſe non

ſe non dubito: ſiquidem uires eædem, & forma. Sed fraxinus arbor eſt, fraxinella arbuſtum, diptamus herba, omnes immodicæ ſiccitatis plantæ, & ob id ſerpentibus inimicæ, & uermibus admodum lethiferæ.

Fraxinus uerò ut robuſtior, etiam umbra ſola ſerpentes abigere fertur. Extenuāt & ob id omnes præter modum. Vnde referunt Sanctium Hiſpaniarum regem, cùm adeò obeſus eſſet, ut neque equitare, neque manus circumuertere commodè poſſet, tædio quaſi uitæ aduocaſſe medicum egregium à rege quodam Africæ, curatumq; ſemine herbæ quam exiſtimo fuiſſe linguam auis: ſed ſeu ueneno adiecto, ſeu mutata ex cōtrario intemperie corporis, breui obijt. Itaq; extenuare immodicè omnia hæc genera conſtat, cùm ſplenem abſumant: digerunt enim uehementer quæcunq; attenuarint. Hoc autem obeſorum iure meritò medicamentum optimum eſt. Sed dices: Non regio his eſt cauſa paruitatis, quandoquidem omnia hæc genera in eadem regione reperiantur? Verùm non ex ſola regione hæc contingunt, cùm ceraſiorum Macedonicorū plantæ primùm in ea regione originē duxerint: inde translatæ, eandem paruitatem retinent. Idem contingit in fraxini ſpeciebus, & ſabina, cupreſſo, atque ſantonica.

Sanctij Regis Hiſpaniarum hiſtoria.

Extenuantur etiam arbores alimentis, uelut & canes, quos è magnis ſubtracto alimento in mediocres, & horum prolem in paruos, atque ex his in

minimos mutamus. Nec aliud magis norunt mulieres. Eadem igitur ratio in plantis, quas ex alio loco ſeu regione ſeu montibus atq; arido ſolo agreſtes & tenues tranſplantamus, quaſi noui generis arbores aut herbas. At dices: Non omnia quæ coueniunt forma, uiribus, odore atq; ſapore, eiuſdem ſunt ſpeciei? Namq; ſalix & uitex folia & truncum ac corticem habent ſimillima: item odorem grauem ambæ, ambæ amaræ, ambæ infructuoſe, ambæ uiros effœminant, & ſteriles reddunt. Sed uitex quia calida & ſicca, ſalix quia humida & frigida, hoc faciunt. Amarus ſapor & odoris grauitas non ſunt ſimilia, ſed diuerſa ratione in utriſq; hæc fiunt. Salix quoq; lachrymam mittit, licet concretam, & pappos poſtquàm floruerit: quorum utroq; uitex omnino caret. Pappus autem fit humido putreſcente, uel ob tenuitatem, ut in cardis: uel ob frigus, ut in ſoncho & ſalice. Parte autem ea qua per aëra fertur, eadem uentos & tempeſtates prænunciare ſolet. Eſt autem pulmoni ac ſpiritui inimicus pappus. Sed redeo ad plantarum differentias: hæ non ex florum colore, ut dixi, ſed alijs cauſis ſumendæ ſunt: luſit enim natura mirum in modum in florum coloribus. Sunt albi, ut cucurbitæ, lilij: & arborum multarum, uelut pyri, cotonij, fraxini: rubei, ut amaranthi: punicei, ut mâli punicæ, & papaueris eius quod inter ſegetes ut in macerijs murorum naſcitur: ita enim uocatur, etſi papauer non ſit. Iris cæruleos fert, crocus croceos, & calendula uocata

Pappus unde fiat.

Florum colores.

herba, quæ etiam in extremis frigoribus floret, unde nomen, quòd ſingulis calendis floreat, ſumpſit. Aureum fert chelidonia, miſtum malua, & diptamus ille, de quo nuper uerba fecimus. Varios in floribus colores edunt roſæ primùm, inde uiolæ & garyophyli uocati, tum iaſemin & helleborus: ille enim & albos & uirides & puniceos ferre ſolet. Sed admirabitur quiſpiam, cur cùm tam uariè in floribus natura luſerit, neq; uirides tamen, neq; nigros flores produxerit. Sed de uiridibus parua quæſtio eſt: nam ſalix & uitis flores habent uirides, hos ob ſimilitudinem quã cum folijs habent, dedignamur quaſi flores appellare, cùm tamen uitium floribus tam egregius fructus ſuccedat. Verùm de nigris altior eſt contemplatio. An quòd nigri ſint aliqui? Sed ſi ſunt, cũ rariſsimi ſint, adhuc dubitatio manet. An ſplẽdor copioſus, qui in floribus eſt, nigrum cæruleum eſſe oſtendit? Vel quia nigrum in craſſa ſubſtantia neceſſariò eſt, omnis autem flos è tenuiſsimo ſuæ plantæ ſucco fit? Sed cùm omnium plantarum differentiæ, quaſi numero careant, noſtri propoſiti non eſt de his diffuſe tractare, uelut de metallicis fecimus: nam obſcuriora tantùm, non quæ ſubijciuntur oculis, attingere deſtinauimus: ob hoc breuiſsima plantarum & animalium hiſtoria erit. Aliæ igitur plantæ urbanæ ſunt, aliæ ſylueſtres, aliæ in mari, aliæ in fluminibus, aliæ in ripa, quædam in paludibus, aliæ inter ſaxa, aliæ mediocri terra, aliæ etſi raræ, inter arenas naſcuntur. Sunt &

Flores cur nec uirides, nec nigri.

Plantarum differentiæ.

quæ in puteis, ut lichen: quæ in nemoribus, quæ in aprico proueniunt. Quædam etiam peregrinæ tantùm, ut Garyophylum, & caßia, & agallochum. Creditum eſt & de terebintho & lentiſco, quanquam in Italia tamen inueniantur. Sunt rurſus fructiferæ, ſteriles, & quæ carent radice, & quæ folijs, & aliæ ramis, aliæ flore. Et quæ uix unum ex his habēt, ut tubera fungi polytrichum. Sunt & bene odoratæ, & malè olentes, & nihil olentes. Item quæ ſemper frondēt, quæ amittunt folia: aliæ item raræ, aliæ denſæ, ut cupreſſus: aliæ & patulæ, ut lotos & fagus. Sunt & ſublimes & humiles, enodes & nodoſæ, ut arundo: ſolidæ quædam, ut ſancti ligni arbos: quædam penitus inanes, ut calamus: quædam mediæ, ut ſambucus. Sūt & quæ ſponte proueniunt, & quæ ſeruntur, & quæ inſitione aut ſurculis defoßis, ut ſalix & uitis: uel alieno ſemine. Hærent quædam, ut hedera: aliæ innaſcuntur, ut uiſcum: aliæ repunt, ut chamæciſſos: aliæ terræ adnaſcuntur, ut muſcus & lichen. Sed muſcus etiam arboribus hæret & aquis. Sūt & ſalubres, & noxiæ, nam taxus, nux, caules & ſabina, & ſpartum ac linum, & generaliter omnia malè olentia, ut bombyces & cuniculi, & his magis ſues, aërem uitiant. In quibuſdam eſt uidere ſexum, ut in quercu, & robore, ac ilice: in quibuſdam nequaquam, uelut oleis ac uitibus. Quædam propriam quādam habent ſubſtantiam, ut palma. Quædam fructus habent hærentes ramis, quædam ſiliqua, quædam tegmine alio, ut

Modi quibus proueniunt.

Plātæ aërem uitiantes.

caſtanea,

caſtanea, incluſos: quædam pediculo annexos, ut ceraſa. Quædam non niſi certis regionibus inueniuntur, aliæ autem paßim. Nam buxus, rubus & filix, frigido cœlo, atque eo ubi ſæuiat hyems, ſponte meliusq; proueniunt: de rubo mora ferente loquor, ideo argumenta ſunt frigidæ prouinciæ, ut triticum temperatæ: & odorata uehementer, quæ aromata Græci uocant, calidæ. Nam uehementer calida ſemina in frigido aëre, cùm tenuißimæ ſint ſubſtantiæ, adoleſcere nequeunt. Nec natura abſque aëris auxilio adeò poteſt fructuum ſubſtantiam concoquere, ſiccare, & attenuare: poteſt hoc tamen in radicibus. Rubus & filix arguũt aſperã hyemem. Cur aromata ſolùm in calidiſſimis regionibus.

Porrò plantarum partes ſunt, radix, truncus, rami folia, fructus, pediculi, umbellæ, acini, ſemina, flores, lanugo, lignum, cortex, neruus, membrana, uena, matrix, ſeu medulla, humor, lachryma, nodus, & alia multa: his igitur atque alijs cauſis arbores & herbæ inuicem differunt. Plantarum partes.

Ergo tenuiores ſunt arbores: primò, quæcunque fronde perpetua circumueſtiuntur, ut quæ calidiores ſint ac ſicciores, uel Theophraſto teſte, uelut palma, oliua, cedrus, myrtus. Hæc tamen ratio haud in herbis conſtat, cùm ſemperuiuum craßioris ſubſtantiæ ſit, & tamen hyeme folia retineat: in utriſque tamen & agreſtes domeſticis, & odoratæ olentibus grauiter, aut omnino nihil olentibus, ſunt tenuiores. Similiter, ſi in montibus naſcantur: unde hæ Tenuitatis ratio in arboribus. Lib. 1. de plantar. cau. cap. 1.

omnes

unde hæ omnes à medicis præferuntur. Sed cur radices frequentius cæteris partibus, floribus duntaxat exceptis, odoratiores? uelut in ſanamunda. At cauſa eſt, quoniam in radicibus melior concoctio perficitur. Olent autem bene, quæcunq; humidum bene concoctum habent: tale enim tenuiſsimum eſt ac denſiſsimum. Quocirca flores omnes fermè bene olent, quoniam tenuiſsimus eſt humor, ac admodum exiguus, qui in eis continetur, unde facillimè cõcoquitur. Sed ut facillimè concoquitur, ita etiam eadem cauſa facilius perit: manet in radicibus & truncis, uelut aſpalatho, ſanthalum nos uocamus: nam terreæ ſubſtantiæ firmiter tenuis illa humidi concocti ſubſtãtia hæret. Itaque pueris quibuſdam & iuuenibus, etiam benè olere aliquando non fruſtra ſpiritum, perperàm poſſe ſenibus aut intemperatis creditum eſt: nam in pueris humidum tenue, in iuuenibus modicum à magno calore optimè, benè poteſt concoqui. Senibus caloris paruitas, intemperatis certè humidi qualitas obſtat, quo minus perfecta concoctio poſsit abſolui. Atque ea ratione referunt quidam Alexandro ſpiritum olim ſuauem fuiſſe, quòd corpus ſiccius haberet, & calorem uehementiſsimum: quamobrem multis diebus inter ſummos calores cadauer illius abſque odore tetro ſeruatum eſt: quanquam non negauerim aut arte ſeruatum, aut ueneni eadem ui qua etiam extinctus fuiſſe creditur.

Cur radices plerunq; odoratæ.

Cur flores omnes fermè bene olent.

Pueris & iuuenibus ſpiritus bene olere poteſt, non ſenibus, nec intemperatis.

Alexandro ſpiritum bene olentem fuiſſe

Verùm ut ad partes plantarum redeam, quæ animalibus

malibus ſingulæ ac illorum partibus reſpondent: radices uentri, ut exiſtimat Theophraſtus, nos tamen potius ori illas aßimilamus, caudicis uerò & trunci partem imam, uentri, folia pilis, cortex corio ac cuti, lignum oßibus, uenæ uenis, ac nerui arborum & herbarum, his qui uerè ſunt in animalibus: uiſceribus animalium in quibuſdam matrix, quæ ſine matrice uiuere nequeunt: in alijs autem, ut ſalice, quarum uita eſt in cortice, cortex non matrix, imò in ſalicibus matricis pinguedinis loco habenda: oua floribus, ſemen ſemini, extremitates autem animalium, ramis: fructus ipſe ſanguinem menſtruum refert, cui includitur plerunq; ſemen. Sunt uerò & partium partes dignæ conſideratione, uelut radicis: ipſius enim eſt lignoſa media, ex qua plerunque planta germinat. Ea maioribus od id uiribus prædita eſt. Vnde ſi ex allio auferatur, neque adeò quod relinquitur acre eſt, nec tam malè olet, uideturq; minus certè ſuccoſa. Secunda eſt tunica, quæ tenuis eſt admodum: tertia uerò, ipſum pericarpium: quarta, tunica exterior pericarpium circundans. Pericarpiū uoco non propriè, cùm tamen dicatur de eo quod ſemen in fructu, imò fructum circundat, ſed quod lignum in radice ſeminis loco ambit. Vnde in decoctis malè faciunt medici, qui ligneam partem abijciunt, cùm ſit omnium præſtantißima: quod enim germen effundit, hoc ſolùm habet uires, quia ſolùm uixit. Ideo lignoſa pars aut ſola, aut maximè medicamentoſa eſt: pullulat enim

ſolùm

Partes plantārum & animalium ſibi inuicem ſimiles.

Radicum partes.

Radicum partes.

Decocta ex lignoſa parte fieri debent.

ſolùm quod uiuit, atque ea parte qua uiuit. In cichorea autem ac ſimilibus, folia quædam etiam è cortice germinãt, ſed ſemen & flos maximè è ligno. Ergo ut folia ſtipiti, ita cortex ligno: utrunq; enim tutelæ gratia. Mutatur autem ima parte ſuccus in radicem, media nutritur radix, ſuprema quod radicis eſt in germen. Optima igitur ſuprema radicis pars, & à terræ natura magis aliena. Similiter & in floribus: eſt enim ſolium floris, quod ſemper nitet, & in omnibus, quoniam ex tenuiſsima ſubſtantia conſtat: & calix ſeu uaginulæ, quibus flos continetur: & ſemen, cuius cauſa flos factus eſt, ſicut illud generationis: & pediculus, in quo omnia hæc implantantur. Quærendum eſt igitur forſan, cur floribus omnibus calix adſit? Sed non Apollinis flori, hic nanq; calice caret, & croceus eſt, ſenis in eo folijs: ſub utroque crepuſculo clauditur, meridie totus patet. Sunt qui dicant nocte media arctè conſtringi, ut ſint uelut erraticis in paruo circulo mutationes quatuor, geminæ quæ ad crepuſcula, mediæ & inuicem ſimiles, reliquæ contrariæ. Vnus caulis, unus flos, bulboſa radix, folia uelut ari. Vidimus hunc apud Gulielmum Caulium nobilem Gallum. Cæterùm cur plerique flores calicem habeant, ratio eſt, quoniam antequàm perficiãtur, à ſole tenuis florum ſubſtantia diſsiparetur. Quocirca Apollinis flos craſſæ ſubſtantiæ neceſſariò eſt, ac quaſi folium. Sed colore (ut dixi) & ſemine medio multum à folio differt. Flos enim fructus cauſa, imò potius ſeminis. Sed cur

Florũ partes.

Apollinis flos.

Cur calix floribus.

Flores cur neceſſarij.

ſeminis?

ſeminis? Videtur autem ſemen ex terrea parte concocta eſſe, aliter neque in illo uis genitalis eſſe poſſet, nec conſeruari. Omni autem terreo, ut coaleſcat humidi tenuioris aliquid ineſſe neceſſe eſt. Humidum autem, præſertim ſi totum contineatur, impedit & genitalem uim, & conſeruationem. Cùm uerò ſit in eo quod concoquitur, & celerius ob ſubſtantiæ tenuitatem concoquatur, fructus omnes aliquis flos antecedet. Prius ergo ſemen generatur quàm flos, ſi quidem illius gratia, ſed tardius abſoluitur. Neque uerò credendum eſt, odoratas plantas inodoros flores ſemper mittere: nam quædam olent omni parte, ut nardus, medica mâlus, in qua folia, flores, fructus præcipuè olent optimè, nec reliqua odoris ſunt expertia. Sunt autem medicæ mâli plures ſpecies, notiſsimæ autem quinq;. Prima quidem quæ propriè medica mâlus dicitur, prægrandis fructus & humani capitis magnitudinem perſæpe ſuperans etiam in Italia. Secunda uocatur arãtium, ſeu deducta appellatione corrupta ab aurancio, quòd aurei coloris cortex ſit, ſeu ab Arantia Corinthiacæ regionis urbe iuxta Aſopum flumen. Tertia limunium, quod in eo genere ſuccum habet acidiſsimum, adeò ut illius contactu dentes ſtupeant. Quarta limuniata, ex mâlo medica primæ ſpeciei, & limunio per inſitionem commiſta, cuius odor & ſapor iucundiſsimus eſt. Quinta Adami mâlus uocatur, quòd ſingula poma morſus imaginem in cortice retineant. Quòd uerò eiuſdem ſpeciei ſint hæc omnia,

Quæ plantæ ex toto odoratæ.

Mâli medicæ ſpecies.

omnia, primùm quidem partes oſtendunt, quæ omnibus eædem numero ſunt, cortex, caro, ſuccus, tunicæ, ac ſemen. Planta omnibus etiam ſpinoſa, perpetua fronde uirens, tota redolens: fructus aureus omnibus: ſed in citrio dilutior color ob magnitudinem, in limunio autem ob frigiditatem. Tranſeunt etiam inſitione mutua altera in alteram, & ligna in frondes & flores adeò ſimiles, ut non niſi à peritis ſine fructu altera ab altera ſecernatur. Sunt & uires omnibus eædem, & ſapor acidus omnibus communis eſt. Diu quoq; ſeruari fructum, ſeroq; matureſcere, omnibus conuenit. Lædi quoq; ab eiſdem cauſis omnibus contingit, ſcilicet frigore. Seruantur & unà omnes ubique, modo calor non deſiit. Vnde magno orbis beneficio non ſolùm in Europa & Aſia ac Africa, ſed etiam tota in Aethiopia Indiaq; ſingulæ hæ ſpecies inueniuntur: nec ullus tam communis in orbe fructus, neq; adeò frequens. Nomen etiam ipſum uni cum mâli medicæ, docet unam fuiſſe olim arborem. Nam neque arantium aut limunium Latinæ uoces ſunt, nec Græci ipſi horum nominũ loco quicquam habent. Conſtat igitur pro regionum & artis uarietate, tum ſaporis gratia, nominum diſcrimina inuenta, non ab antiquis, ſed parum ante nos. Nam Adami pomum inſitione ex citro arantioq; cõſtat, arte morſum æmulante, inde propagatum, ut docebimus inferius. Viſum eſt enim memoria primi parentis uile pomum iam abundantia factum, carius uendi poſſe. Sed

malè

malè quidem technam, quicũq; ille fuit, excogitauit, in tam inſuaui fructu tantum muliebris incõtinentiæ exprimẽs. At dices: Arantij cortex inſuauis ualde eſt, citrij ſuauis: caro quoq; citrio craßißima, arãtio propè nulla. Sed à regionib. diſcrimina ſumpta fuêre: calidior enim & ſiccior & agreſtis magis arantij fructus, mâlus aũt medica quaſi domeſtica planta, ut arantij ſylueſtris. Propagantur aũt utræq;, & eiſdem modis. Odoratißimæ plantarũ quod ſciam (nam dies noua ſemper afferre ſolet) ſunt agallochum ſeu xyloaloës, cinamomum, aſpalathũ, nardus, laſer & crocus. Piper & zingiber etſi ſint calidißima, parum tamen olent. Arbores tenuioris ſubſtãtiæ ſunt herbis, ſed & denſiores: nam temporis longitudo uim Solis adiuuat, unde concocta tenuiora redduntur & denſiora: arbores enim diu uiuunt, herbæ pereunt citò. Quæ etiam bene olẽt ex herbis, odorem niſi in radicibus ob tenuitatem diu retinere nequeũt: & quæ retinent, ut nardus, ad arbuſculas potius quàm herbas debent referri. Sed tamen egregiæ tenuitatis eſt ſiliquaſtrum ſeu piperitis, aut occidentale piper. Herba eſt caule longo, & quaſi rubro, crebris geniculis, folijs lauri, floribus candidis, radice unica ſubalba, capillamẽtis fibrata, ſiliquis oblongis, magnis ac rubentibus admodum ut purpura, cum non leui ſplendore, ut uirulentum quid referãt, ſemine intus flaueſcente, molli, adeò acri ut longè piper ſuperet, unde in ultimo caliditatis ac ſiccitatis tũ tenuitatis conſiſtere ne-

Quæ plantæ maximè odoratæ.

Arbores herbis pleruncp tenuioris ſubſtantiæ ſunt.

Siliquaſtrum.

ceſſe eſt. Acrius etiã urget dum immatura eſt ſiliqua, & ipſe cortex ſiliquæ: unde tametſi in uſum uenerit, ex Hiſpaniola inſula orbis alterius in noſtrum aduecta anno 1493. ueneni haud eſt expers. Venenum enim plantæ plerunq; retinent, aut natura, aut caſu: ſed natura in his potentior eſt. Natura pernicioſæ ſunt, quæ odorem habent grauiſsimum, aut ſaporem qui ferri non poſsit, qualem huic ſiliquaſtro eſſe diximus: aut quæ ſuccum non uiridem emittunt, ut tithymalorum genera omnia. Sed & ficus lac exedens mittit, & lactuca cùm ob ſenium immodicè frigida euaſerit. Nam cùm ſuccus ad alienum transfertur colorem à uiridi, neceſſe eſt ut uel ab immodica frigiditate aut ſiccitate, aut putredine corrũpatur. Frigiditas enim opus caloris impedit: ſiccitas uerò, ne mutetur quod concoquitur, facit. Vnde ſicca prius ac potius uruntur, quàm concoquantur: putredo uerò, quod iam factum eſt euertit. Candidus quidem ex omnibus his colos in ſuccis fit, à quibus etiam croceus, ſed non à frigiditate: ſicut & niger, ſed non ob putredinem. Quamobrem omnis color ſucci in plantis, uiridi excepto, uenenoſæ qualitatis eſt argumentum.

Venenoſæ plantæ quæ ſint.

Lac in plantis cur.

Sed cur omne plantarum lac admodum tenax? Quoniam uiſcidum fit, quoties calor in humidum tenue ac pingue terreo miſtum plus iuſto egerit. Itaque ex plantarum radicibus quæ lac emittunt, fit uiſcum: lac enim (ut dixi) plantarum tenax eſt. Miſcentur autem ſuccus radicis plantæ lac ferentis cum laricis lachryma,

Lac plantarũ cur tenax.

Viſci compoſitio.

chryma, & græca pix cum olei modico: & tandiu ſimul coquuntur, donec diſtrahẽdo non frangatur. Re*ſiſtit hoc aquæ, quia oleum prohibet, ne aqua illi hæreat aut miſceatur.* Gignitur *autem uiſcum in radice é lacte putrefacto, uelut & lac in plantis é ſitu quodam ſucci, unde in lactucis & cichorea, & ob humidi abundantiam in ficu.* Indicio *eſt, quòd ubi uiſcum generatur in radice, generantur & uermes.* Plantæ *plures generant ex his, ſed præcipua quæ florem candidum profert, & poſtquàm effloruerit pappos. Sũt & quæ in radicibus generant alia, uelut tußilago lanam, ex qua optima fit eſca.* Et *alia colores gignunt: nihil enim prohibet multa ſub terra generari, cùm ſuper terram nemo admiretur: terra enim parens omnium.* Q*uæcunq; tamen ſub terra gignuntur ad ſuccos pertinentia, clariora euadunt in germine: unde tithymalus albũ (ut dixi) ſuccũ, chelidonia uerò croceũ emittit. Sunt & quæ ſplendeant, ut ranunculorũ ſpecies omnes, & præcipuè aconitũ, quod maximè exitiale eſt: nam ſplendor ille ob immodicam prouenit ſiccitatem.* Ca*ſu uerò natæ plantæ in metallorum fodinis, aut iuxta cubicula ſerpentum, & quæ iuxta æs aut ferrum rubigine obſitum adoleuerint, & in paludibus, ſtagnis, cloacis, ac ſepulchris. Fungi etiam iuxta oleas. Malè & grauiter olent ſolani omnes ſpecies.* Ne*ſcio ſtramoniam ſeu mãlum ſpinoſum, an inter ſolani ſpecies adnumerem, certè folia ſuccum nigri papaueris olent: ipſa uerò poma cocta ſi*

Eſca ex tuſſilagine.

Malum ſpinoſum.

edantur, præſentem inſaniam ac ridiculam quaſi excitant. Herba eſt radice multifida, ferruginnea, caule digitali & craßiore etiam longè, quaſi rotundo, folio amplo, ex aduerſa parte ſubnigro: domeſtica uiridi flaueſcente, oblongo, molli, tenui, quaſi ad uitis inſtar: flores candidi è uaginis prodeuntes calathi modo, ſuaue olẽtes liliaceũ. Sed nulla certior nota quàm pomorum, quæ Armeniaca æquant magnitudine & forma, cæterùm uiridia ac ſpinoſa: intus complentur ſemine ferruginei coloris, magnitudine erui. Sunt autem quædam quæ figura ipſa uires produnt: uelut echij ſemen, quod capiti ſerpentis ſimile eſt, aduerſus etiam uenena uiperarum præſtantißimum auxilium præbet: & napelli flores antequàm aperiantur, capitis humani mortui ſeu potius caluariæ effigiem præbent: etenim radix ipſa lethifera admodũ eſt. An hoc quidem caſu, an ratione quadam naturali conſtat? an melior aliqua mens hoc præſtitit? Nam & in animalibus hoc idem manifeſtum eſt: ſiquidem canes norũt herbam quæ illis uomitum cit: & capræ diptamum Cretenſe, teſte Virgilio:

Plantæ quædam forma uires produnt.

—Non illa feris incognita capris
Gramina, cùm tergo uolucres hæſere ſagittæ.

Aſini quoq; ſi quando atra bile laborauerint, edunt aſplenum, ſpleniſq; tumorem finiunt. Feruntur & hirundines chelidoniam agnoſcere, & uires illius experiri reparatis oculis. Eadem ratione cardueles eufragiam, uiperæ fœniculum reparãdi uiſus cauſa norũt.

Sæpe

Sæpe enim cardueles matutinis horis uiſi ſunt oculos euſragiæ affricare. Plura ſunt huius rei exempla. Sed in prouidentiam referre cuncta, abſurdum, cùm caſu pleraq; contingant: abſurdius autem, nihil: non enim eſſet prouidentia. Quæ igitur prouidentia fiant, & quæ non, alibi diſſeremus.

Verùm his relictis ad olentes plantas redeamus, easq; quæ potius uſui ſunt quàm iacturæ. Ergo Laſeri primo tanta iucunditas ac illius floribus, ut cogantur Arriano teſte pecus incolæ arcere ne diſrumpatur. Naſcitur in Paropaniſo monte, quamuis Macedones iactarent in Caucaſo eum uidiſſe. Caulem habet ferulæ ſimilem, folia apij, ſemen latum quaſi foliaceum, radicem nigram. Affinem ſuccum habemus Belzoi, ſed non eundem: nam præter id quod nec tenuis aut calidus ſit, aut acris, in ſummo ex arbore etiã oritur. Vnde Vertomanus erroris cauſam dedit. Simili fermè diſcrimine ferunt lignum eſſe aloën uocatum, hoc noſtro quod ad nos defertur longè fragrantius. Sunt enim illius tria genera: optimũ quod colampat dicitur, adeò fragrans, ut in manu detentum omnem alium odorem obſcuret: cuius rei cauſa ad nos nõ uehitur. Naſcitur enim in Taprobana inſula, quæ noſtra ætate Sumatra tum ab incolis, tum à Luſitanis dicitur, ubi præter opes egregias luxus etiã prohibet, ne thymiamata precioſiora ad nos deferantur. Hoc illud eſſe exiſtimo, quod accenſum, in lachrymã totum uertitur, licet lignũ ſit. Idq; nobis ſpectantibus oſten

Laſer ex quo Belzoi.

lib. 3. de geſtis Alexandri.

Xyloaloës.

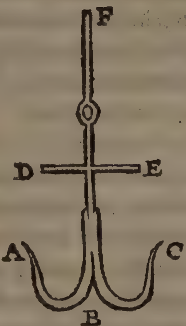
dit Gulielmus Caſanatus Beſuntinus medicus. Secundum quod in aqua mergitur, ut buxus, lignũ ſanctũ, licet leue cùm robur innatet, aëris enim expers eſt. Meminit huius experimenti D. Eraſmus, & nos periculum fecimus illius. Huius quàm primi maior copia eſt, minor tamen quàm uiliſsimi. Hoc eſt, quod neque ſoluitur in lachrymam ab igne, nec in aquam deſcendit: ſed tamen dum flagrat, fragrat mirum in modum: quapropter cùm inter odorata odore præſtet, medica ratione inter aromata meritò mirantur. Iam loco agallochi diu uendiderunt oleaſtrum. Hic enim Rhodo natus, ſeu regionis natura, ſeu quòd planta ſit alterius generis, colore refert agallochum: nec uidetur omnino odoris expers, ſuauiter enim, ſed parũ olet. Videtur autẽ hoc haud difficile, cùm rara ligna à calore proprio melius concoquantur. Odor autem bonus, eſt humidi bene concocti exhalatio.

Oliuaſter Rhodius.

Sed cur ligna in aqua non erecta ad perpendiculum manent, ſed prona ac aquæ ſuperficiei æquidiſtantia, quum tamen ex altis locis præcipitantur, deſcẽdũt in aëre altero capite ac rectè? Cauſa eſt, quòd ſolet è capite altero præcipitari, unde in aëre ob temporis breuitatem & impetum non poteſt ſe conuertere: at in aqua quum ob illius craſsitiem lentè deſcẽdat, caput reliquum ligni & ipſum petit fundum, unde in aqua totum lignum ad æquilibrium manet. Hac ratione firmantur naues, anchora A B C fune F naui alligata proijcitur in mare, ita ut imo B tangat fundum:

Ligna cur prona ad ſuperficiem aquæ maneãt, non recta.

fundum: protracta igitur ne trabs D E infixa iaceat ſublimis, & ad perpendiculū ſuperficiei aquæ mariſq; fundum (nam D E iacet ad perpēdiculum ſuperficiei A C, ita quòd ſi eſſet in B, faceret crucem cum uncis) igitur quum A C iaceat ad perpendiculum ſuperficiei D E, & D E ſit æquidiſtans fundo maris, erit (ex conuerſa quartædecimæ undecimi Elemētorum) A C iacens, neceſſariò perpendicularis ſuper fundū maris, quare uncorū alter A uel C infigetur ob grauitatem maris fundo, nauiſq; retinebitur. Ergo ſi tignum D E non adeſſet, ratione propoſita A C caderet ſemper æquidiſtans fundo maris, quare nunquam figi poſſet, nec nauim retinere. Ea de cauſa fiunt & anchoræ uncis quatuor in crucem actis, ſed minus tutò cōmittuntur his, qui binos habent tigno tranſuerſo: quòd ſi hæreant, etiam longè ſunt imbecilliores.



Sed ad plantarum hiſtoriam redeo. Cinamomum lauri arbori haud abſimile eſt. folia folijs, trūcus trunco ſimilis, niſi quòd humilis eſt, & latè ut ſalix diffunditur. Sed & cinamomi baccæ lauri baccis: ueruntā- Cinamomū.

men illæ his minores ſunt & candicantes. Vnde licet coniectari arborem unam eſſe, ſed regionibus ſolùm diſtingui. Calor enim Indiæ humorem corticis conco quere optimè poteſt, Europæ nequit. Eſt autem cinamomum cortex ramorum detractus (truncum enim non uiolant, ne pereat arbor) ſiccatus: nam mẽſis ſpacio odoris ea ſuauitas, poſtquàm delibratum fuerit, abſoluitur. Sunt qui cinamomum arbori mâli punici ſimile dicant. Surculoſum eſt, ſiccitate gaudẽs. E baccis quoq; uelut è lauri oleum effunditur efficaciſsimi ac iucundiſsimi odoris. Cinamomum appello quod in uſu eſt, non olim ab antiquis quæſitum. Illud enim iucundiſsimi & fragrantiſsimi odoris erat, nodiſq; plenum, & coloris ex candido, cæruleo, nigroq; miſti. Sed & tunc rarum etiam apud Cæſarem. Noſtrũ uerò caſsiæ nomine potius dignum uidetur. Quod uerò tale erat, tenuiſsimæ ſubſtantiæ eſſe neceſſe fuit: eſt enim fragrantia & ipſa ſubtilitatis donum. Myriſtica uerò nux in inſula Bandan naſcitur, ut cinamomũ in alia inſula nomine Zailon, Indiæ utræq;. Porrò arbor ex toto perſico caudice ramis ac folio eſt perſimilis, niſi quòd arbos maior, & folia anguſtiora paulò ſunt. Flore quodam & ipſæ myriſticæ nuces circundantur, ut cortice, tum alio etiam non ſecus ac iuglandes. Porrò interior cortex, qui etiam tenuior eſt ac reticulatus ſub nucamẽto, ſolet uocari Macer, & ipſe odoris iucundi, & nobis frequenti in uſu: aſtringit enim, nec multùm excalefacit.

Myriſtica nux.

Macer.

Garyophylum

Garyophylum in Moluchis inſulis, quæ quinq; ſunt paruæ ſub æquinoctij circulo, naſcitur. Naſcitur & in Gilolo inſula, quæ Sicilia maior eſt non parum: atq; in parua quadã alia inſula ultra Tidorem, quæ una eſt ex quinq; Moluchis. Sũt enim Moluchæ, Tarenas, Tidor, Muttir, Macchian, Bacchiã. Verùm quod in inſula parua oritur proxima Moluchis, non uerum eſt garyophylum. Cortex, lignum & folia garyophyli non minus ipſo fructu acria ſunt. Naſcitur in collibus, ac collium accliuibus: nebulaq; quotidie circundantur, quæ illis non parum ad maturitatem confert. Arbor hæc aliò translata areſcit, ut ſatis conſtet aromatum eſſe nobiliſsimam, ut thymiamatum ultimam. Planta eſt buxeo caudice, folijs lauri paulò rotundiorib. denſanturq; arbores adeò ut lucũ efficiãt. E ſummitate ramuſculorum garyophylum naſcitur maius, quod uocant clauum, corolla prius tamen in ea: flos perſimilis floribus citrãguli: cuſpis fructus garyophyli ſtipiti inſidet, parte uerò latiore abſcedit à planta: rubeſcit initiò, mox deinde nigreſcit. Mittũt Moluchæ etiam zingiber, quod paſsim naſcitur: ſed & alibi pluribus in locis: uilius inde, tum quia herba eſt, radices iridis ad modum habens, è cuius genere ipſam eſſe reor, multiplices & prægrandes, adeò ut quædam uncias duodecim pondere æquent: relinquitur una ad propagationem. At piper hederæ haud abſimile eſt, humilis arbuſcula, & quæ per ſe nequeat conſiſtere, ſed alijs inhæreat arboribus, nec tamẽ pe-

Garyophylũ.

Zingiber.

Piper.

diculis putant annecti, ramos emittit plures duorum aut trium palmorum longitudine: è ſingulis malleolis ſeni dependent racemi palmo haud maiores, & uuis è quibus paſſulæ fieri ſolent haud abſimiles, uerũ granis crebrioribus ac magis confertis, quæ Octobri ac Nouembri menſe adhuc uiridia colligunt, ac expoſita ſub Sole triduo nigra efficiunt. Cæterùm arboris folium plantaginis folio quaſi perſimile, quod pediculo admodum breui adhæret ſurculo iunctum: ſed qua parte pediculo iungitur, folium ea rotundum eſt, in ſummo autem uertice mucronatum, non ſecus ac medicæ mâli, folia illa quæ in mucronem deſinunt: à tergo folij ſeptem nerui ſunt, ut in plantagine: ſed nõ oriuntur qui à lateribus, ab eo qui eſt in medio, uerùm ex interuallis, ab imo ad ſupremum folij tendẽtes, medium ſepiunt, obliquè quaſi diſpoſiti, nec ex æquo, nec craßitudo illa quæ folio mâli medici. Lõgi autem piperis procerior arbor, & folia maiora quàm rotundi, attamen ſimillima. Satis autem conſtat ut cinamomum arborem lauri eſſe docuimus, ita piper hederæ ſpeciem, regionis cœlo perfectam ac excultam: quippe in Calechuto Indiæ naſcitur, atq; etiam in agro ſuburbano. Huius quod diximus argumentum erit, quòd trãslata ad nos hæc arbor, paucis propagationibus in hederam tranſibit.

Garyophyllus flos. *Scio hæc aduerſari Dioſcoridi: ſed antiqui audita ſcripſerunt: audaciores, neceßitate & ſtudio gloriæ, cuius cauſa uenia digni ſunt: alioqui neque laboribus*

ribus nec diligentiæ aut pecuniæ parcentes. Sed à garyophylo fructu flos quidam apud nos ſuauitate odoris nomen ſumpſit. Candidus eſt, alius rubens, alius è duobus coloribus miſtus: humilis herba, porri folijs, ſed anguſtioribus: maxima cura in uaſis educatur, nec minus iucundus aſpectu quàm odore.

Eſt & thuris planta, cuius lachryma ſuffiri templa ſolent, quòd odore ſit iucundiſsimo, dum ardet. Thus.

Abies, hæc eſt puſilla: quæ apud Sabæos, ob ſiccitatem cœli, lachrymam hanc mittit. Vnde Mantuanus poëta:

—Molles ſua thura Sabæi.

Validior quæ ſponte fluit, imbecillior quæ ex ſaucia arbore: quod in omnibus liquoribus obſeruatione dignum. Sed apud nos, abieti unica laus eſt, quòd rectà maximè inter arbores aſſurgat: propterea in plaſtices proplaſmatis atque fabrili omni alio opere cunctis alijs lignis præfertur, ut quod uix in alijs nec tutò conſequi arte poßis, in huius arboris trunco natura optimè præſtet. In tantam uerò magnitudinem creſcit, ut in Zofingen, Bernenſis prouinciæ Heluetiorum, pleræque centum & triginta pedes longitudine ſuperent. Pars uerò recta, craſſa undique æqualiter & enodis, pedes centum & decem. Vnde tam longo tractu Ianuam (ſeu Genuam appellare malis) ad malos nauium fabricandos, uehi merentur: ſiquidem primùm per Arolam fluuium adducuntur, inde Rhenum, poſtea per mare An-

Abies ſola ex arborib. ſponte recta.

Abietis magnitudo incredibilis.

glicum,

glicum,inde Hiſpanum,demum Mediterraneum deducuntur. Vidimus nos dum Genuæ eſſemus,plures incredibili proceritate,rectitudine, æqualitate atq; craßitiæ,ut mirari neceſſe eſſet naturæ conatum. Naſcitur in montibus,teſte Virgilio:

—Abies in montibus altis.

Cauſa horum eſt primùm ſucci copia:neque enim ſine materia quicquam magnum eſſe poteſt. Inde uiuacitas:nam tempore augmentum indiget. Eſt etiam minimè multifida natura neruorum,quibus arboris caudex conſtat,ſed ſimplex,& enodis,quia humidi ſubſtantia æqualis eſt, & terreo æqualiter miſta. Quòd uerò nerui ſimplices ſint,hoc contingit ex ui propriæ ſpeciei:nam hypericum undequaq; bifidum eſt,alia ſimiliter in neruorum multitudine eandem ſeruant rationem.

Libanotis. Sed ad thuris redeo hiſtoriam. Vt ſabina cupreſſo,ita libanotis abieti proxima eſt,quòd arbuſcula ex arboris genere ſit:itaq; in Apennino herbam aut potius ſuffruticem libanotidi ſimile,imò ex illius genere,anguſtioribus folijs, acri ſapore,uidi:quod ita thuris odorem ſaporemq; refert, ut non dubium ſit, thus non ex alio plantæ genere fluere.Ergo thuris arbor,abies libanotisq;,eiuſdem ſunt generis,ſed regionum qualitate & naturæ robore differunt.Thus in Arabia fœcunditate ſoli prodit è planta:frigidiore cœlo abies in arborem creſcit, & lachrymam minus efficacem,copioſiorem tamen,emittit. Libanotis nomine

tis nomine thus referens, ſiccior abiete, non excreſcit in arborem, frigidior thure lachrymam emittere nequit. Vires tamen ex his coniectari & uſum trāsferre licet, mirariq; naturæ in his opera: nam eadem fermè ratio in cunctis arborum & herbarum generibus. Thus uerò ipſum ſeu lachryma non eiuſdem generis, nec æqualis apud omnes. Æthiopicum nanque adeò fragrat, ut noſtrum hoc thus dici non mereatur: ſed non omne, uerùm ſpecies tantùm quædam. Indicio eſt quòd rarum id ſit, & etiam apud illos in precio: quamobrem eo ſolùm utuntur Reges, quos Neguz materna lingua uocant, ad ſuffitus ceremoniarum. Neque mirum: ſpecies enim ſunt & equorum & canum, atq; ſingulorum quædam generoſiores, nonnihil conferente ſolo. Facit & ad id arborum cultus, ut quæ inter lapides & in apricis locis, & colligendi ſucci modus, aut quoniam ſyncerum omnino eſt, aut quia ſponte manat, uelut de uinis, quorum diſcrimina colligendi atque extrahendi ratione tam multa ac uaria ſunt, atque adeò magna, ut uix credere cuiquam liceat, qui non experiatur. Nam pleriq; ſucci igne aduruntur: & qui inter eos arteriaci uocantur, peßimi: ut liquiritiæ ſeu glycyrrhizæ. Optimus ſuccus omnis, qui translucet & conſiſtit: nam quia translucet, purus eſt, & minimè aduſtus: quum conſiſtit, pingui humido abundat. Sic aloës optima, & reliqui ſucci, tum lachrymæ. Sed thymiamatum ratio longè diuerſa: nam odor eſt in ſiccato humido:

Thus Æthiopicum nobiliſſimum.

Aloës optima

Odorū ratio.

nec

nec comburi debet, ignis enim non olet, ſed fumus: non igitur puluis, exuritur enim, & non emittit fumum. Quæcunque igitur olent, craſſa eſſe oportet: & quæ ſubſtantia ſunt craßiore, ut thus, modicè contrita. Puluis autem tenuißimus nihil olet, & quanto rei fuerit ſubſtantiæ tenuioris. Sed & aqueum humidum impedit odores: dum enim manet, non redolet: dum abſumitur, uritur quod pingue eſt: facilius enim abſumitur igne pingue humidum aqueo. Pingue uerò humidum eſt, quod uritur. Sic Virgilius:

In pingui feruent incendia ſucco.

Antequàm igitur humidum aqueum abſumatur, uritur pingue, atque ita tollitur fragrantia. Sed ad lachrymas arborum atque herbarum reuertor: quarum nobilitas eſt uel ab odore, ut laſeris: uel à colore, ut lacca, quæ ex arbore ceraſo ſimili oritur in orientali India: uel ab uſu, ut laricis, quæ phthiſicis & leproſis maximè confert. Vnde æſtuarium ex laricis arboris lignis concalefactum, hos quidem perſanat, illis autem non parum confert, atque adeò ut aqua diſtillatione excepta etiam egregiè iuuet utrunq; morbum. Sed larix ipſa ad opera melior, cùm non flectatur pluuijs aut uentis. Videntur autem abies larixq;. tum pinus, eiuſdem eſſe ſpeciei. Sed nobilior lachryma abietis, picea deterior, media laricis: conueniunt enim ſucco & forma, omnibusq; penè accidentibus. Succus uerò hic adeò pinguis, uelut in animalibus ſanguis: unde dilutior in tenerioribus plantis, obſcurior

Laricis lachrymę uires

in antiquis, lucidus & pinguis in adultis: ideoq; calidior & humidior lachryma quæcunque ſplendet, frigidior diluta, ſiccior uerò obſcura. In larice præcipuè, quaſi fungus quidam extuberat agaricum, qui cùm leuißimum fuerit & candidißimum, tum minimè lignoſum, tum ab amaritate dulce, optimum erit. Dulcia enim quædam poſt amaritatem, uelut cubebarum fructus, & agaricum, ſicut poſt dulcedinem amara aloës. Cauſa dulcedinis poſt amaritatem, eſt ſubſtantia tenuis terrea cum humido benè concocto: ſiquidem tenue illud citò expirat, dulcior uerò pars manet: uelut in aloë humidi quidem ſubtilis benè concocti pars modica, multùm uerò terrei craßi atq; exuſti. Fit uerò uetuſtate in aëre agaricum candidius et leuius ac minus contumax, ut fermè nihil in ipſo ad perfectionem deſiderare poſſe uidearis, cùm tamē eo ſit deterius, quo uidetur elegantius. Hoc autem intereſt, ut diſtinguas dulcedine non parua in optimo conſpicua: nam & ex uetuſtate fit amarius. Oritur igitur quaſi ex ſitu lachrymæ lariciæ. Eadem natura fungorum, qui arboribus glandiferis innaſcuntur, ut ilici, ſed non eadem perfectio, neque enim idem calor, ob id nigri, quibus pro eſca utamur. Ergo & alijs arboribus commune eſt. Conſentaneum autem rationi, pinguißimi ſucci ſolidißimum eſſe mucorem: ut uerò magis exaruerit, & ſuccus tenuior fuerit, erit quaſi magis concoctus. Itaque eſt & modus quidam coctionis, in his quæ ſitum contrahunt: demonſtratum

Agaricum.

Amara cur quædam, inde dulcia.

demonſtratum eſt enim, in ſitu non perfectam eſſe putredinem. Porrò laricis planta decora, flore rubenti, atque odorato. Inter lachrymas pulchritudine ipſa nobiles, eſt ſanguinis draconis ſuccus: à ſimilitudine ſanguinis animalis dictus. Hic oritur in inſula Soquotra, ambitus ſexaginta millia paſſuum in Æthiopico mari poſita, iuxta Gingim promontorium. Arbor ipſa mirabilis: ſenſim enim in cuſpidem aſcendit, uelut ſalis aut ſacchari conus, ex lato ab imo in anguſtum tendens: quercus folio. Lachryma huius eſt antiquorum thymiama cancamus. Laccæ, quam pro draconis ſanguine quidam ſubſcripſerunt, copia noſtro æuo eſt, ſanguinis draconis autem penuria maxima. Adnumeratur odoribus etiam lignum aſpalathi, quod ſuaue eſt, ac refrigerat, non ſecus ac roſa uaciniaq́; atque ideo inter rara. Cauſa, quòd odor iucundus raró ſit frigidus, quia calore perficitur: ob idq́; calorem uincere neceſſe eſt: ob hocq́; pleraque odorata, quæ aromata Græci uocant calida.

Sanguinis draconis arbor.

Santhalum.

Odorata cur plerunque calida.

In ſanthalo autem & uacinijs, quæ uiolas cæruleas uocamus, calor eſt in tenuiore tantùm parte, reliquum totum eſt frigidum quod craſſum eſt, moleq́; ſuperat. Sed in his obſcura non eſt frigiditas, uelut in roſis, cùm hæ in quibuſdam odore excitent capitis colorem, in alijs etiam ſanguinem proliciant è naribus. Eſt & è frigidarum plantarum bene olentiũ genere myrtus, arbuſtum ob elegantiam Veneri dicatum: olet bene totum, ligno, fronde, fructu. Sed ex

Myrtus.

fructu

fructu defrutum. Liquor hic ſeruatur in annum, non minus ſalubris uſu, quàm odore iucundus. Adnumerari poteſt his ex parte muſcus odorata planta: ſerpit arbores, & uirtutem illarũ quibus hæret retinet. Cedro optimus innaſcitur: pòſt larici, demum populo albæ & quercui. Quercui deterior. Qui larici hæret, facillimè ardet, & ardendo fragrat, ac ſcintillas mittit. Verùm muſcus inter herbas potius quàm inter arbores adnumerari meretur: imò ne herba quidẽ omnino eſt. Sed aſpalathum arbor eſt in India procera, quæ in frigidiore cœlo, arbuſcula eſt ſpinoſa. In calidis enim ac humidis regionibus omnia proceriora, ſuccoſiora, uiuacioraq́; , niſi propria plantæ natura obſtet, adeò ut nemora etiam in occidentali India aſpalathi inueniantur. At in calidis ac ſiccis regionibus minores ſunt plantæ & ſicciores, ualidæ tamen: in humidis ac frigidis imbecilles, ſucci plenæ: at quæ natura calidæ ſunt, proceræ amplæq́;: frigidæ, paruæ. Quamuis quædam natura etiam frigidæ, ut cicuta, loco humido umbroſoq́; melius proueniant, uiribus etiam efficaciora. Talem enim eligebant Chij, cuius cortice iam detracto ſuccum aquæ miſtum damnatis propinabãt, ad mortem abſq; ullo dolore accerſendam, Theophraſti teſtimonio. Imitabantur enim mortem quæ in extremo ſenio contingit. Nanq; dolor qui in morte ſentitur, contingit aut ob ſpirandi difficultatem, aut ob ſpiritus uitalis reſolutionem. At ſpiritus cùm ſpontè diſſoluuntur, dolorem nullum af-

Muſcus.

Arborum differentiæ ex regionibus.

Mors abſq; dolore.

ferunt, uelut in laboribus. Sed cauſa quæ ſpiritũ diſſoluit, ut febris, uulnus, plerunque ipſa dolorem affert. Cicutæ igitur ſuccus ſtuporem grauem inducẽs, frigiditate immodica ſpiritus ipſos abſque dolore extinguit: difficultatem uerò ſpirandi non maiorem ea quæ ſpirituum paucitati ſatisfaciat. Quò fit ut non acerba mors accidat, uelut his qui aqua ſuffocantur, multò uerò minus quàm ſtrangulatis. Itaque mors hæc quæ ex cicutæ ſucco paratur, & quæ ex morſu uiperæ ſui generis, de qua Plutarchus in M. Antonij uita, cum ſopore graui fit, & ſimillima eſt ei quæ in ultima contingit ſenecta, unde etiam abſque dolore eſt. Itaq; nihil mirum, ſi Chij Athenienſesq; uiros egregios quos morte damnaſſent, cicutæ ſucco perimerent, ut quod adimerent uitæ ac dignitati illorum, mortis lenitate compenſaretur. Sunt & poma mortis in prouincia Peru occidentalis Indiæ nuper inuenta: ſorba ſunt odorataq;, quod mirum eſt: arborq; ipſa fruticoſa, piri folijs, dẽſis, crebris ac uiridioribus: nec mirũ uarietate regionis adeò pernicioſam hanc plantam euadere. Nã perſeæ poma, in Perſide ubi primũ orta nomẽ ſumpſerũt, & inde translata cùm ibi pernicioſa eſſent, in Ægypto innoxia facta ſunt. Arbor hæc ligno ſolido, procerior pyro, cui ſimillima eſt. Viret perpetua fronde, fructu amygdalæ non diſsimili, prælongo & uiridi. Nucleus pruni, ſed minor ac mollior. Anni ſpacio maturantur, altero alteri ſuccreſcente. Adeò facilè concoquitur, ut nec copia grauet.

Poma mortis

Perſica in Perſide ueneno prædita.

uet. Vnde alium longè à perſico eſſe certũ eſt: quãdo quidem conſtet eius arborem, à perſici arbore multum differre. Miteſcunt ergo pleraque translata, alia etiam deteriora euadunt: itaque cùm mortis pomum exitialem ſuccum ferat, quo illitæ ſagittæ mortem afferant illicò, atque nullo redimitam auxilio: arbos uerò umbram quæ faciem totam & palpebras inflet ac oculos abſcondat: ros ex arbore decidens ſi in oculũ incidat, corneam exedendo cæcitatẽ pariat: lignum dum uritur capitis dolorem excitat, odoremq; teterrimum. Simile quippiam apud Sardos efficit rhododaphne: nam non ſolùm dum editur pernicioſa eſt, et ſi quis ſub illius umbra quieſcat amens fit, æſtuat, & inquies fit, patiturq; in uentre rugitum: ſed ſi qui balneum ex illius lignis concalefactum ingrediãtur, ſyncopen pati conſueuêre. Petrus enim Apponenſis maximam horum partem teſtatur ſe uidiſſe: talie uerò contingunt, quòd humidum tenue modicumq; bene coctum atq; odoratum, multo craſſo & pernicioſo miſceatur. In noſtra regione ſorba ſolùm guſtu ingrata redduntur, quoniam materia exitialis humidè à calore aëris ambientis putrefieri nequit.

Verùm, poſtquàm umbram arboris huius noxiam eſſe diximus, quum etiam exitialem nucis multi ſint experti, haud ab re fuerit huius cauſam docere. Nucis planta tota, frigida eſt, & malè olet, præcipuè folia & etiam ſurculi, unde multi uapores ab ipſa prodeunt, quorum maxima copia ſub Vmbra nucis cur exitialis.

ipſa arbore perpetuò eſt, nec foliorum multitudo ac denſitas patitur uim Solis illos abſumere, unde dormientibus noxia umbra, imò potius locus eſt: frigidiores enim qui dormiunt cerebro ſunt, atq; externis partibus, calore ad cor reuocato. Indicio eſt, Lunæ lumen in eis hæmoptoim excitare, non in uigilantibus. Facit ad hæc incommoda laßitudo, & æſtus præcedẽs, & corpora imbecillia & humida, ut ſunt puerorum corpora, & malis humoribus plena, & diuturna mora: cùm enim hæc acceſſerint, ſydere percußi uidentur: alij fiunt attoniti, alij in longas incidunt febres. Vnde nata opinio, ſub nucibus mortuos habitare. Nõ igitur umbra noxia, ſed propinquitas: nam umbra, priuatio quædam eſt.

Lymphaticæ plantæ

Proximæ uenenis ſunt lymphaticæ plantæ, cuiuſmodi in Hiſpaniola inſula occidẽtalis Indiæ Cohobba, quæ ſolo odore inebriat, & phanaticos reddit. Herba hæc eſt credo è ſtrimoniæ genere, quæ ſi bibatur, in furorem uertit: nullo modo uiribus abſimilis ei quam Turcæ aſſeral uocãt, cuius uſus apud eos plurimus eſt, quòd non ſolùm lætos reddat & alacres, ſed etiam curam omnem ac metũ pellat, ut ad munia etiam belli ſint promptiores. Eiuſmodi apud nos crocus eſt: nam ut & aſſeral ſi copioſius edatur, non iam ſolùm alacres, ſed temulentos reddit: inde etiam copioſius ſumpta occidit. Talia ſunt uinum, & quæ è uino aqua ardens & fæx bibita, & ut fertur olim œnopia radix, à uini quadam ſimilitudine nomen adepta.

pta. Olim Ioſepho Hebræo teſte, Baara radix erat colore ac ſplendore flammæ, quæ niſi muliebri ſanguine lotióue perfunderetur, mortem ijs qui eam tractarent afferebat. Sed & ſic exitialem fuiſſe auellentibus, quare à cane auelli ſolitam: qui & ipſe ea auulſa periret. Eadem ſuſpenſa curabat dæmoniacos atque lymphaticos. An igitur hoc fabuloſum penitus? Nequaquã tam graui autore. An hiſtoria uera? neq; id: proximum enim nimis miraculo: ſed æſtimãda eſt ratio rei, ex qua ueritatis imago refulgebit. Eſt Iudæa primùm regio uehemẽter calida, atq; tota fermè montuoſa. Baaram uerò uallis, unde radix ſic uocata, bitumine abundans, cuius pars excocta immodicè ac tenuiſsima defluebat è montibus. Ex hac igitur ardenti materia ac tam tenui, inter ardores Solis maximos neq; paſsim in ualle naſci ueriſimile fuit, ſed uel ſub ipſis Solis ardoribus, à quibus exacueretur ſimul & concoqueretur, aut in ipſa perpetua umbra, ut nihil ueneni illius penitus exhalaret, herba hæc oriebatur & alebatur, ignea ſubſtantia: quæ cùm auellebatur, uapor ille ardens & putridus (diximus enim putridum uni eſſe quod alteri ſit naturale) cerebro exceptus illicò enecabat auellẽtes ſeu homines, ſeu canes proximè adſtantes. Perfuſa uerò radix muliebri ſanguine, obtundebatur uenenum ab ea putredine, uel acredine lotij, ſi lotio atque ita tractabilior erat. Superſtitioſa uerò gens addiderat, quòd quomodocunque, etiamſi procul auelleretur, occideret, ut res à na

Baara radix admirabilis.

turalibus cauſis ad religionem traduceret, qui mos ſemper fuit gentis, cùm tamen hoc falſum eſſet: niſi forſan, ut in uenenis diximus, quædam traducantur continuitate rei, quòd etiam in torpedinis ſtupore docebimus, atque ita uis exitialis per funem ſerpens procul etiam quantumuis occidat: fieri enim id potuit. Quòd uerò ſuſpenſa collo lymphaticos curaret aut dæmoniacos, id partim ob id creditum eſt, quòd tantis prædita uiribus eſſet, idq́; perſuaſum ſit optima quæq; difficillimè & maximo cum periculo haberi, cùm tamen non omnia quæ maximo cum periculo habentur & difficillimè, optima ſint. Auxit hanc opinionem ſuperſtitio gentis, quæ (ut dixi) maxima ſemper fuit & ruditas: nam nullus populus adeò à diſciplinis abhorruit ut Iudaicus, totus in ceremonias ac legem intentus. Neque ergo mirum tantùm potuiſſe Baaram, nam nec tutum omnino eſt nunc napellum effodere. Compara modò ſpeciem plantarum & regiones & alimenta, quid probabilius eſſe poteſt quàm quòd miraculi loco hucuſque aut fabulæ habitum eſt? Nihil mirum uerò ali plantam bitumine, nam & ſulphure alitur. Narrat Ariſtoteles, in ſulphureis fontibus herbas puſillas gigni: flantibus enim uentis ab ære excidit fæx, quam uocant auripigmentum, ea putreſcit, & ideo herba oritur. Propagantur enim plantæ quinque modis, ſemine, radice, ſtolonibus, ablaqueatione ac putredine, quam caſum meritò poſſumus appellare. Semine quidem

Herbæ in aquis ſulphureis naſcentes.

Modi generationis plantarum.

quidem pleræque, ut abies & larix: radice, ut glycyrrhiza ac lilium.

Eſt autem lilio tanta uiuacitas, ut ſurculi eius ſuſpenſi radicem emittant. Exiſtimat autem Theophraſtus lachrymam cogi, & ex lachryma propagari: quod uerius eſt. Nodi quoque huius plantæ ſub camino ſuſpenſi, abſque folijs etiam, inde ſiccati obruuntur fæce rubentis uini, ſepultique in fimo cum eadem fæce flores edũt purpureos. Seruati quoque botri in uaſis fictilibus, uel toto anno quum aqua tepida perfuſi fuerint, florent. Neque id mirum: cauſa enim omnium una eſt, humidum ſcilicet ualde pingue. Indicio eſt, quòd in cubiculis flores quaſi toto menſe ſeruantur, & quòd lenta quaſi humoris ſubſtantia eſt. Pulcherrimus flos hic uel ipſo Deo teſte: candidiſsimus ſpontè. Sed & iridis flos in Italia quandoque candidus. Quædam plantæ omnibus modis propagantur, ut olea & ficus, quæ ſola inter nobilioris fructus plantas, nõ floret. Sed ſpontè naſci omnes plantas poſſe docuimus, quoniam concoctio ubique & ſola anima ſtirpes indigere uidentur. Sol autem anima eſt. Surculo prouenit ſalix, ſed & uitis. Ablaqueationis genus eſt & peculiare quoddam uiti, quum ſepelitur in biennium truncus, effuſáque radice à priore præſcinditur. Idem fieri docent ueteres ex arbore in arborem. Conſtat igitur pingui humido nutriri plantas, quod & inferius docebimus. Liliorum hiſtoria.

Nardus.

Sed ut ad odorata reuertar, lilia, nardus & crocus ex eorum ſunt genere. Italica nardus ſuffrutex eſt folijs roriſmarini longioribus, anguſtioribus, craſſiuſculis, mollioribus, odoratis: flos paruus admodũ inter cæruleum ac purpureum. Truncus & rami lignoſi: uiret hyeme: hæc ſi ſit grauior, moritur. Ea tamen quam uocamus Indicã, alterius generis eſt. Nardus enim illa non hæc: ſed planta ſui generis, odoris ſuauitate nomen adepta: caret enim ſpica. Communia omnibus folia anguſta ob ſiccitatẽ, odorq́; iucundus. Eadem cauſa eſt omnibus plantis folia amittendi frigus ipſum: ob id in frigidis regionibus obducta ramis & trunco palea, radicibus equi fimo, tota arbore in hypocauſto collocata, non ſolùm illarum ſeruari nihil mirum eſt, folia ne decidãt, ſed arbores & fructus edere. Seruantur & ſponte calidioribus ſicciori busq́; plantis etiam apud nos folia (ut dixi) nardo, rorimarino, ſaluiæ, iunipero, lauro, cupreſſo: buxo uerò ob ſolam uehementem ſiccitatẽ mediocremq́; calliditatem, amara enim eſt. Sed in India, quòd calidiſsima ſit regio, nulli arbori folia decidunt, præterquàm ſiliquæ, quam uocamus caſsiam. Hanc conſtat cùm radices mittat ſubtus ad aquam uſq;, natura eſſe frigidam & humidam triplici ratione: exhauſerit enim copioſius humidum, abeſt plurimum à Solis calore radix, & frigore aquæ quam tangit, perfrigeratur.

Folia arboribus cur decidant.

Vt uerò ex foliorũ natura differentiæ ſumantur in plantis, earum quinque ſunt genera. Quædam enim

perpetua

perpetua, ſed non eadem uirent fronde, uelut laurus & medicæ mâli omnes ſpecies. Succreſcẽtibus enim alijs, primæ decidũt. Aliæ eadẽ ſemper fronde uirent, ut palma: eſtq; id rariſsimũ. Quædam ſemper uirent, at non eiſdem folijs neq; ramis, ut ſaluia & aizoum. Nõnullæ, ut ceraſus ijſdem manentibus folijs & ramis frondẽ amittunt. Quædam etiam truncis exuuntur, ut fœniculus. E quibus quædã prorſus intereũt, ut cucurbita. Tot igitur genera accepiſſe oportet.

Sed ut ad odorata redeam: croco radix bulboſa, copioſa, uiuax, folia porracea, ſed adeò anguſta ut capillata dici poſsint. Caulis maculoſus: flores coloris uinoſi, colchicis ſimiles, in quorũ medio ſtamina croci flammea ſurgũt. Erat & olim balſamus in precio. Balſamum. *Conſtat fuiſſe arbuſtum ſanſuci quidem folio, atque ex eodem genere fermè, nec ulla res ei propior, iaſemino planta non ualde abſimili. Sed periſſe arbuſta omnia penitus, affirmat Petrus Martyr Angerius ciuis noſter, legationis uice functus pro regibus Hiſpaniarum apud Sulthanum Ægypti dominum, annis abhinc penè quinquaginta. Referunt alij adeò propagatum, ut paſsim in hortis Chairi habeatur. Sed cur Angerius regibus ſuis quibus opus inſcribit, mentiatur, aut in re tanti momenti oſcitauerit, non uideo. Illud ſatis conſtat omnium teſtimonio, etiam eorum qui propagatum eſſe uolunt, iam ab eo tempore neque fructum, neque lignum, nedum ſuccum illum celebratiſsimum ad nos deferri: unde uerum bal-*

ſamum interijſſe exiſtimandum eſt, ſuppoſitum uerò eius loco plantam aliam, incolarum ambitione uel auaritia.

Iaſeminum.

Porrò iaſemini flos candidiſſimus eſt atque odoratus, alius cœleſtis, luteus alius, quem uidiſſe me memini. Vere florere cum roſis, alijsq; coronarijs ſolet: uidi tamen qui Septembri menſe, ex Hiſpania aduectum. Frutex eſt, ſed diſtentus, & pertractus alligatusq;: quamuis exilis, arbores æquat magnitudine: neque tamen é ſerpentium genere eſt, cùm ei non ſint capreoli, ut uiti, brioniæ, cucurbitæ, neq; radicoſa arbos, ut hedera. Vnde facilè in erectam arborem cura non magna atque elegantem tranſire poſſet. Folio uiridi, molli, tenui, ſubnigro, oleæ fermè ſimili: flos in umbellis.

Floribus odoratis cur nulli fructus nobiles ſuccedant.

Illud admiratione certè dignum, quòd huic nullus fructus, aut nullius uſus, ut nec alteri nobiliori flori, non lilio, non croco, roſæ, uacinijs, garyophylo. Cauſa eſſe putant, quòd uirtus tota in flore abſumitur: uel quum ſint tempora florum & fructus diuerſa, fructus humida & craſſa ſubſtantia conſtant, ut egregij ſint, flores calida & ſicca: ita difficillimum arborem inuenire tam diuerſa temperie, ut utrique ſuis temporibus ſatisfacere poſſit. Sic rarò patri egregio clarus filius, & pueritiæ præter ætatē generoſæ, ſenectus decora: quod in Hermogene Tarſenſi ſophiſta etiam Philoſtratus animaduertit.

Vt uerò

Vt uerò plantarum bene olentium hiſtoriam abſoluam, Ocymi mentio habenda eſt, quòd hæc herba bene oleat, & paßim oriatur, adeò ut uniuerſa Æthiopia illo abundet. Videtur autem non abſque ratione utilium copiam natura excogitaſſe. Et quædam quum ubique abundent, mutato colore, diuerſa eſſe uidentur, quemadmodum Cyperus in Italia, Galanga in Babylonia, & Curcuma medijs in regionibus: facultate quidem & natura eadem, forma uerò & uiribus dißimilia. Nam Galanga quantò robuſtior eſt Curcuma, tantò Cyperus eadem imbecillior. Videtur tamen Cyperus Curcuma odoratior. Sed cœlo ſoloq́; uariari plantas ſuperius docuimus. Similiter & fructibus: nam Myrabolani (non ego dicam falſo Myrobalanum, unguentariam glandem) è prunorum ſunt genere, atque hi, ut Ariſtoteles refert, dulces ſunt ante maturitatem: in calidißimis enim regionibus orti aqueo, nec pingui humido raráque ſubſtantia, celerrimè concoquuntur & abſoluuntur, contraria ratione Tamarindorum, qui ob humidum pinguius ac terreum ſemper acerbi manent & acidi. Oriuntur hi in Æthiopiæ parte, quam uocant Bernagaſſum, ultra Cancri circulum iuxta mare Rubrum, parte Occidentaliore inter nemora, ex arbore prægrandi fructum uuarum racemis ſimilem ferente. Oſſa, fabis magnitudine & forma ſimillima: cortice etiam, niſi quòd colos ferrugineus eſt, ac fuſcus:

Ocymum ferme ubiq; naſcitur.

Cyperus, Galanga et Curcuma eiuſdem ſpeciei.

Myrabolani.

Tamarindi.

utraque

utraq; pars oui figuram refert: lineis nigris, ut à latere uides, per trāſuerſum ductus. Cortex oßis amarus ualde, nucleus candidus, durus, inſipidus. Fructus oblongus, magnus, pruno non abſimilis.



Balſamina.

Mirabilia ſunt naturæ opera, atque illius induſtria in memoriam reuocauit Balſaminæ fructum, à uirium & plantæ ſimilitudine ſic appellatum. Fructus enim uulnera recentia celerrimè ſanat fructus, & arbos ipſa ſerpit, ut olim balſamus, palos ſcandens, quibus ſuffulta eſt. Mirum, quòd fructus eius, qui ruber eſt, & Halicacabo quaſi perſimilis, quum in terram decidens paululum diſrumpitur, ſpontè totus ſcindatur. Cauſa eſt, quòd ſubſtantia teneriore conſtat, & nullis uillis ſecundum latitudinē contineatur, ob id ab impetu ſcinditur. Videtur & glacies eodē modo abrupta parte diuidi: quod enim uillis caret omnino, & grauitate debiſcit, ob illam, fractum neceſſariò totum diſrumpitur: partes enim prægrauant, & rectæ cùm ſint, diſtant æqualiter, igitur ſecundum totum diuiduntur.

Ob has igitur duas cauſas, cùm uillis ſecundum latitudinem caruerint, ſecundum longitudinem diuiduntur. Quamobrem medicamentum ſiccum eſſe neceſſe eſt: ligna enim ſicca ſic parte diuiſa diuiduntur.

Sed in lignis, quòd uillos habeant ſecundum latitudinem, pars integra diuiſam in unum cogit, in balſaminæ fructu diuiſa ſeparat integram.

Balſamum

Balſamum uerò,ut ad rem redeam,nihil cum hoc commune uerè habet, ſed ſuccus ipſe aureo colore erat, & ipſe uulneribus ſanandis aptißimus:rugas tollebat, & mortuorum faciem à corruptione uindicabat, lapidemq́; renum conminuebat, delebat oculorum maculas, uenenis reſiſtens, maximè aconito, & rigoribus febrium ipſarum, atq; in his omnibus uires Balſami excellebant.

Nunc uerò ex Hiſpaniola genus aliud Balſami defertur colore iuiubarum, ſplendens ac tenax, odoris ſuauitate admirabili, adeò ut quiſquam exiſtimare nequeat quàm iucundus ſit. Vidimus ipſum apud Sebaſtianum Serlium Bononienſem architectum regium Lugduni, uirum certè ingenioſum, noſtriq́; amantem, ibiq́; illud tractauimus. Aliâs Ianuæ (ſiue Genuæ) uideramus, quod linguam feriret ut piper: ſed illud (opinor) corruptum erat ab igne: exuſtum enim quippiam & grauè olebat. Balſamum Indum, & eius uires.

Hoc uerò qualecunque ſit, uulnera & ipſum recentia celerrimè (ſi quid aliud) ſanat, & rugas tollit. Crediderim, ſi non certè ad omnia, ad plurima ſaltem, id olei genus eſſe efficax: ad quæ & Balſamum uerum.

Iueniſſe fertur Codrus, medicus Italus, qui auidus eò uſque fuit nouarum rerum quærendarum, ut cùm eſſet prædiues, mortuus tamen ſit ſenex in Orbis noui Auſtrali parte, iuxta Pumidæ portum, inſulasq́; Zorobari. Codrus medicus.

Igitur ut

Igitur ut ad hiſtoriam reuertar, arbos quæ oleum iſtud parit Goacomax, Punicæ forma & magnitudine fermè ſimilis, ſed tamen folio paulò maiore tenuioreq́; cortice quaſi arido, ligno quod ardet ut tæda, fructus ut uuarum racemi, rarioribus tamen & paulò maioribus acinis, uinoſi coloris, qui cum ſurculis aquæ diu incocti, id olei genus reddunt. Sic facilè oleum odorem ac uires plantæ referens, in his quæ oleum abundè continent, exprimitur. Olea enim fiunt aut ſeruandæ ſubſtantiæ, aut uirium excipiendarum cauſa. Vis excipitur alieno oleo: aut repentè, uelut cùm oleo quadruplum aquæ adiungitur plus'ue aut minus: minus quidem, pro floribus aut folijs: plus autem, pro lignis: mediocriter, pro radicibus atque fructibus: inde igne tamdiu excoquuntur, ut quicquid eſt aquæ abſumatur. Si uerò non repentè excipere conſilium eſt, id commodius fiet calore temperato: is erit aut ſolis, aut cineris, uel balnei, aut fimi, aut uinaceorum, aut fracium: omnibus his etenim unguenta fiunt.

Olea odorata quomodo fiāt modi tres.

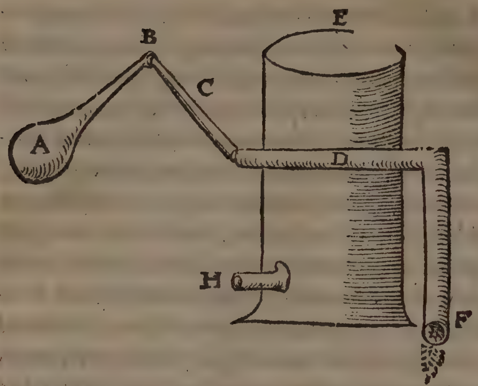
Vulgatiore itaque hoc ſecundo modo atque antiquiore Dioſcoridis, in purum oleum flores quatriduo infundebantur, exponebanturq́; in Sole: inde expreſſo oleo diligentiſſimè tantundem florum recentium addebatur, ac rurſus ſub torrente Sole exponebatur: totiesq́; id facere licebat, donec odorem oleum combiberet: addebantur & ſpiſſamenta pro unguentis, ut ex melle, tum alijs odoratis. Tertius mo

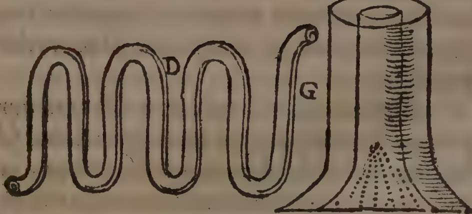
dus ut

dus ut calore nullo indiget, ſic repetitione numeroſiore, & diuturniore mora. Itaq; flores hoc exemplo reddunt. Flores ſuper amygdalas, uel, quod longè melius eſt, ſuper myrobalani grana purgata, ea enim nõ ranceſcunt, aut etiam cinamomum uel crocum (modus enim omnium unus eſt) conſpergito, ac ſub ipſis, alternaq; diſpone florum & amygdalarum folia, compreſſaq; tandiu tene, donec florum odor euaneſcat: quibus abiectis, pro eis alios flores ſuppone, eadem ratione: & hoc toties repete: nam non una eſt ratio in omnibus, donec amygdalæ maximum cõtraxerint odorem, inde illas torculari ſubijcito. Oportet autem prius cortice nudare eas, & paululum torrere: hoc modo plus contrahit uirium oleum, & minus corruptioni obnoxium fit, quòd ſucci nihil in eo relinquatur.

Subſtantia uerò olei totidem modis excipitur, quot modis etiam uires ipſæ. Sed non ſine uiribus ſubſtantia, at ſine ſubſtantia uires habentur. An uerò oleum aliquod abſq; uiribus? Dubium non eſt: excepta enim igne plurimo, uruntur, nec uim propriam retinent. Talia uerò quæ repentè ac ui ipſa ignis excipiuntur, ad primum modum pertinent. Verùm is floribus aptus nõ eſt, ſed lignis, & his quæ illi ſimilia ſunt, uelut garyophylis. In uitreo uaſe A contrita ponuntur, & quantò leuiore licet igne diſtillantur: & ſi liceat, aqua feruente circum uas poſita oleum elicere, longè erit melius.

Summitati





Summitati uaſi pileus uitreus c *imponitur, qui quantò latior, eò melior ad uires, odorem ſaporemq; transferendos: atque idem in utriſque canalibus. Ergo pileus luto, ne reſpiret, aptatur: cui de more, canalis adiacet* c, *cui alter canalis uitreus adiungitur* d, *ita luto ſeptus, ut nihil poſsit reſpirare: hic per uas ligneum* e *tranſit, quod aqua perpetuò fri-*

gidiſsima

gidiſsima repletum habere oportet: cannula H detrahentes quicquid iam calorem contraxerit, aliam nuper hauſtam denuò addendo: nam D infrigidatur, fumiq; non urũtur, ſed in aquam uel oleum treanſeũt, conuerſiq; per F canalis partem obliquam, & ultra uas aqua plenum exporrectam, guttatim in uas G cadunt.

Vt igitur uidi, primò turbidum quoddam effluit, ſubſtantiam rei tenuiorem efferẽs, pòſt aqua clarior exit, demum oleum, quod exuſti potius odorem refert, quàm rei illius à qua defluxit. Poteſt & canalis D in ſerpẽtis figuram effingi, atq; ſic minus è rei ſubſtantia tum uirtute peribit.

Secundus modus proportione reſpondet alteri, cùm beneficio temperatioris caloris aquæ incocta oleum reddunt, uelut de Indico balſamo nuper à nobis dictum eſt. Atq; eadem ratione è lauri baccis oleum quoq; excipitur. Ergo generaliter in his ſubſtantiam pinguem & facilè ſeparabilem eſſe oportet: ſed & frigore ac ſiccitate coactam, neq; aliter calido & humido ſolueretur aut ſepararetur.

Tertius non calore, ſed ui conſtat: hic communis eſt omnibus fructibus, uelut amygdalis, piſtacijs, nucibus ſeu iuglandibus, ſeu auellanis, ſeu etiam Indicis, tum myricis ſeu moſchatis, alijsq; innumeris, puta pineis, piperi, hederæ fructui, perſici & ceraſi nucleis: tum etiam ſeminibus omnibus, uelut raparum, ricini, raphani, lini, Apollinaris herbæ, papaueris: Semina oleũ continent.

n

hæc enim famoſa,continētq; oleum tum hæc,tum ſemina omnia alia. Nam in omni ſemine uita eſt, uita autem omnis in humido pingui, pingue autem omne aut in animalibus, & uocatur pinguedo, cuius tres ſint ſpecies:pinguedo generis nomine,adeps qui circa certas partes, non communis eſt toti, ut renum adeps,aut omenti:& ſeuum, quod ſiccius utroq; eſt, ob id ſolùm fermè in cornigeris animalibus & maximè:& quod in ſenſu carentibus,ut lapidibus,& partibus plantarum,imò totis plantis,tum bitumine ſaleq;,metallis,alijsq; pluribus,oleūq; uocatur.Eſt autem lachryma uniuſcuiuſq; arboris oleum terreo miſtum.In omni igitur ſemine oleum continetur.Viuere autem omnia ſemina ex hoc cōſtat,quòd ex omnibus,iuxta Theophraſti opinionem,plantæ ſui generis procreantur:aut ergo ex omnibus id fiet,aut maxima parte,ſiquidem nihil prohibet aliqua ſemina oblæſa eſſe etiam toto genere,cùm etiam quædam animalia talia ſint,ut talpæ,atq; plantæ illæ putredine aut radice uel alio modo quàm ſemine prouenięt. Semen autem dico, quod aliquo tegmine concluditur:fructum,qui nullo.

Oleū & pinguedinis diſcrimen.

Ob hoc, ſemina quædam uaginulis,ut phaſelli ciceresq;:quædam ariſtis hærentia,pleraque tenui cortice,ut frumentum:quæ uerò in fructibus ſunt pericarpio continentur,uelut melonum pomorumq; ac pirorum ſemina. Omne etiam ſemen,plantæ ſuæ pars calidiſsima eſt, quod generationis cauſa factum ſit,non

Seminis ac fructus diſcrimen.

ſit,non tamen acerrima: neque enim teniuſſimum, nec ſicciſſimum: nam multorum radix, ut fœniculi: multarum lobus & cortex,ut uniadis,quo Indi incolæ inſulæ ſancti Thomæ, zinziberis loco utuntur, acris uehementer eſt,cùm ſemen ſit inſipidum. Multitudine enim pinguis humidi calor obtunditur: unde ex illo copia olei emanat. In cortice uerò aduritur, ut in diſtillatione, quoniam plus terrei ineſt, at non ſimpliciter: nam Indici phaſelli cortex,de quo inferius agimus, multo abundat oleo,nucleus nõ ita: quoniam ob humidi abundantiam illud concoquere nequeat,nec in olei formam cogere.

Seminum igitur quædam multum oleum continent,ut nux & lini ac heliotropij ac rapæ. Nucem enim appello, partem quæ in toto fructu continetur,quæ(ut dictum eſt) quod contineatur ſemen eſt: quamuis quoniam edi ſoleat, à pleriſque fructus appelletur.

Fructum enim dicunt alij magnum ſemen, alij quicquid ultimò à plãtis producitur & editur: quod uerò ultimò producitur & non editur, ſemen. Verùm hæc (ut dixi) non eſt ſeminum & fructuum propria differentia. Rapæ igitur ſemen tantùm producit olei, ut in regionibus quibuſdam Germaniæ, non ſolùm indigenarum neceſſitati ſatisfaciat, ſed mercis loco in finitimas urbes conuehatur. In Æthiopia, copia maxima eſt herbæ Henæ, è cuius ſemine oleum non ſolùm abundantiſſimum, ſed & optimum

Seminis rapæ oleum.

Hena herba.

elicitur. Ratio docet, ea quæ plurimum continent oleum, optimum etiam continere. Nam plurimum calore bene temperato & humido etiam abundanti indiget, à quibus etiam optimum, non ſolùm copioſum gignitur. In quibuſdam autem quæ paucum continẽt, optimum eſſe poteſt, nihil prohibet tamen eſſe deterrimum. Optimum igitur, & cum abundantia & paucitate eſſe poteſt, prauum autem cum ſola fermè paucitate: nam (ut dixi) in omnibus monſtra quædam contingunt, quæ à natura fiunt. Nihil enim prohibet aliquid eſſe quod oleo abundet plurimo, atq; eodem prauo uel fœtido uel inutili, quia non abſoluto. Abſoluitur autem quicquid plenè cõcoquitur. Sed ad rem redeo. Elicitur oleum ui torcularis: & quamuis multiplex ſit hæc ratio, ſufficiat tamẽ eam tribus exemplis declaraſſe. Primum erit myriſticæ nucis, quæ in parua diuiditur fruſta, diuiſa uino Cretico per triduum infunduntur, ſiccantur biduo in umbra, & in ſartagine caleſcunt, aquaq; roſacea conſperguntur & exprimuntur. Quòd ſi copioſius oleum, ſed minus efficax atque iucundum, extrahere uelis, diuiſam contundes, inſperſamq; uino Cretico infundes, infuſam ſoli exponito donec contrahat cruſtam, iterum miſcebis non amplius infundens, ſed aſpergens Creticum, ac denuò ſiccabis, idq; toties repetes donec quaſi putreſcat, tunc enim copioſum reddit oleum. Atque hic modus etiam ſemini Apollinaris herbæ, tum papaueri ſatisfaciet: ſed uini loco aquam adhibeto,

Nucis myriſticæ oleum quomodo fiat.

& per-

& permittito donec putreſcat, tunc uerò ſub torcula ri ponatur. Licet autem putredinem expectare in his quæ non bibuntur. Hocq; ſecundum eſt exemplum, quòd ſemẽ Apollinaris longè ſit humidius myriſtica nuce, uelut amygdala pinguior eſt eo ſemine. Inde tertium exemplum in amygdalis, quæ duplici purgatæ cortice torrentur paululũ, inde quinta aquæ parte perfunduntur, qui modus eſt communis ſeminibus etiam, tũ uini pro nuce myriſtica, inde maſſa ab igne caleſcat, & exprimatur ſtatim: nã quia bibitur, ranceſcit dum moram patitur. Manifeſtum eſt autem, quòd calore & aqua hi modi indigent: nam oleum niſi liqueſcat, non fluit, nam congelatum fluere non poteſt: quod uerò liqueſcit calore indiget, calor autem conſumit oleum, ob id aquam adijcere neceſſe eſt, aliter oleum & paucũ & toſtum effluet. Hoc uerò magis neceſſarium in ſiccioribus corporibus, ut nuce myriſtica: additur ibi uinum, quod odorem exacuat potius quàm obtundat: aliorũ uerò grauis eſt odor. Sed & uinum magis ad intima penetrat & diſſoluit, quod ignis calori cõmune eſt: uerùm ignis etiam trahit ex intimis partibus ad exteriores. Non igitur ex aqua aut uino oleum fit, ſed eius ſunt propugnacula. Vtrum uerò pars aquæ, an uini, in oleũ tranſire poſſit, dignum dubitatione eſt: nam oleum aqueo & aëreo humido conſtat: ubi efficax ſit humidum aëreum, facilè aqua: facilius autem etiam uinum tranſit in oleum, nam & uinum ardet. Sunt uerò quæ

dam quæ adeò oleoſa ſunt, ut tuſa & calore naturali temperato ſota, in oleum abſque expreßione tranſeant, quia præpinguia ſunt, & oleo copioſo, ac non multum excrementi terrei habente abundant. Velut ſambuci flores. Oleum quoquè quod ſine igne ex amygdalis extrahitur, multò ſuauius eſt, & pectori utilius.

Mucoſi humoris ratio & modus detrahendi.

Sed eſt alius humor mucoſus, in omnibus radicibus fermè atque ſeminibus: quæ uerò inter hæc magis celebrantur, ſunt lini, altheæ, pſilij, marrubij, cotoneorum, pirorum, pomorum, fœnugreciq; ſemina: inter radices uerò quæcunque magis mucoſæ, ut altheæ atque ariſtolochiæ: ab his omnibus hanc partem, tanquam illis naturaliter inſitam detrahere licet. Mundata hæc reponuntur in uaſe, & quadruplum ponderis aquæ calidæ inijcitur, manentq; per noctem: inde reiecta aqua radices aut ſemina ſacculo ex canabe linó ue raró excipiuntur, ligatoq; ore ſuperiore & uaſe ſuppoſito, modò concutiendo cum baculo, modò exprimendo manu, ſuccus mucoſus colligitur: ut collectum fuerit quicquid ex eo tum effluxit, facilius arctius conſtringitur, atque eadem ratione exprimitur ſenſim, ac denuò arctius religatur, donec ipſum ſemen ſolum relinquatur. Præſtat igitur conſiderare, quæ nam ſit hæc materia, quæ ſic effluit. Atque illud à uiribus ac ſubſtantia, tum modo extrahendi, coniectari licet.

Cùm enim emolliat & glutinoſa ſit, calidoq; humido

mido detrahatur, conſtat partem & ipſam eſſe pinguioris ſucci, hoc ſolùm ab oleo diſtantem, quòd terream partem ſecum contineat: at pars hæc craſſa eſt ſi ad oleum comparetur, in quo minimum eſt terræ. Propterea detracta parte hac, minus continent olei ſemina ſeu radices. Radices igitur & ipſæ oleum continent.

Eſt & aliud diſcrimē, quòd mucoſus ſuccus ſit frigidior & crudior oleo, ob id copioſior in radicibus, in quibus parum eſt olei. Fit igitur oleum quaſi ex mucoſo ſucco, ſic ut quod in ſeminibus eſt, iam pridem fuerit in radicibus. Vnde lini ſemen, quod hoc mucoſo abundet ſucco, oleum etiam ſine aqua emittit, quòd ſuccus is loco aquæ ei ſit: atque hoc oleo ad dolores tanquam puriore uti ſolemus. Eadem ratio, ſed non adeò tamen euidens, in amygdalis: parum enim mucoſi continent humoris, ſed aqua addita ſemper ſi non melius, ſaltem copioſius oleum excipitur. Horum memoria me reuocat ad ſcribendum, quibus modis pinguedines imbuantur odoribus, ut iam deſueta multis ſeculis quod ſtudium nobis ſemper fuit, in utilē uſum reuocarētur. Igitur pinguedine à membranulis omnib. purgata addātur ſanſuci tantundem cū floribus contuſi, ſerpillum, myrtus, cyperus, & aſpalathum citrinum octaua pōderis parte, uini albi odorati & aquæ pro pondere omnium: ſimul hæc coquántur, ſed non diu: inde maneant diei ſpacio, & defæcata pinguedine, omnia (Modus quo pinguedines odoribus imbuuntur.)

percolentur: denuò eadem addantur, aut duo triaúe ex his, aut unũ pro odoris natura, additisq́; uino & aqua ut prius, eadem ratione ferueant, reſideant, defæcentur ac percolentur: totiesq́; id fiat donec pinguedo odorem combiberit. Sic alijs etiam odoribus imbuitur, ſeruaturq́; non ſolùm calore ignis, ſed expreſſa diligenter aqua, ſiccataq́; in umbra: nam (ut dixi) humidum ſolum aqueum putreſcit: quod uerò corrumpitur pingue, putreſcere neceſſe eſt. Sunt igitur humida quæ in miſtis continentur quatuor generum: aut penitus cruda, uocanturq́; aquea: uel concocta perfectè, uocãturq́; pinguia: uel mediocriter concocta, hæc autẽ mucoſa dicũtur: aut præter modum, hanc partem ignem alchymiſtæ uocant, præſertim ſi dum extrahitur hæc pars multo igne indigeat, uelut in metallicis, dum igne reflexo humidum acre excipitur. Manifeſtum eſt igitur, quòd neque plura neque pauciora poſſunt eſſe humidorum genera. At in quibuſdam miſtis nõ omnia eſſe nihil prohibet: ſed quæcunque miſta ſunt uerè, tria prima ſaltem habent. Latet autem in metallicis pleriſq́; quod medium eſt ex illis. Vltimum uerò quoniam terreo iungitur, extrahi non facilè poteſt: unde ignibus adhibitis incertum redditur an ſponte acre ſit, an ob uim ignis ſolam, an utroque modo. Vt uerò à primo humidi genere magis diſtant, eò putredini etiam minus ſunt obnoxia. Aquea igitur & celeriter & perfectè putreſcunt: mucoſa perfectè, ſed ſerò: pinguia ſerò etiam, ſed non perfectè:

Humida in miſtis quatuor.

perfectè: exuſta autem nec perfectè, nec imperfectè. `E carnibus quicquid eſt pingue, quo ego modo uti ſoleo extrahitur, inciſis his in fruſta, & uaſe uitreo concluſis: hoc contectum pergamena charta feruenti aquæ per ſex ſeptemúe horas immittitur, totaq; caro fermè in pinguedinem tranſit & colliquatur. Tartarum uerò humido colliquatur, ſeu in marmore ſub terra ſepultum, ſeu in uitro fumũ feruentis aquæ excipiẽs. Aliter, ut pater meus: ollam cum tartaro accenſam in aquã infunde, ſtatimq; oleũ ſupernatabit: quibus modis multa igne in calcẽ redacta, mutantur in oleũ. Vnde incertũ, an tartari ſuccus ille oleũ ſit, an potius aqua. Sulphur uerò ardendo tranſit in oleum: fumus enim qui colligitur dum refrigeratur, oleum efficitur, ut expertus ſum. Opus eſt autem uaſe unico tantùm uitreo, quod nolam uocant. Et ut ſenſim uratur, induſtria eſt. Sed cur exuſta metallica facilius oleum reddunt, & aquam etiam retinent? aqua autem acerrima eſt. An quia terreũ admiſtum, ut prohibet pingue humidum cõſumi, ita etiam aquam non totam? an uerò quòd non exuruntur, ſed potius torrentur? nam in cineres redirent. Videtur ergo aqua ſublata, maxima ex parte celerior exitus olei: quod autem celerius exit, non adeò uim patitur ignis, quia non adeò incaleſcit, ob id facilius oleũ extrahitur ac copioſius. Modus autem horum ad librum Secretorum pertinet. Sunt & lachrymæ & ligna quæ oleum mittunt abſq; coctione, atq; illud efficaciſſimum eſt,

Carnes quomodo colliquentur.

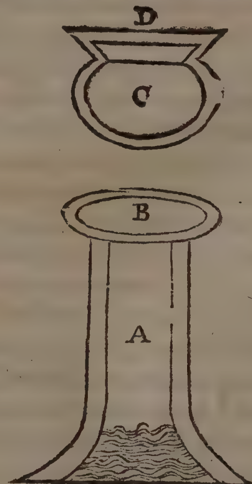
Tartari oleũ.

Sulphuris oleum.

Oleorũ comparatio.

ut terebinthi uel lentiſci. Cùm enim partes tenuiores ſolùm educantur; quòd exit eſt imbecille: nam neque abſq; ſubſtantia perfectæ uires eſſe poſſunt, nec modus eſt ut ſciamus cũ perfectè eductæ fuerint. Quod uerò ignibus extrahitur, non puras rei à qua extrahitur, nec incorruptas uires retinet. Optimũ igitur cuius ſubſtantia abſque coctione effluit: pòſt tutiſsimum quod per infuſiones fit: efficaciſsimum quod per coctiones: coctionem dico ſiccam, non in aqua. ea enim ſecundo loco habẽda eſt. Quarto igitur ordine quod amygdalis excipitur, quinto antiquus, ultimo qui oleo & aqua per coctiones fit. Aquarũ uerò diſtillatio eodẽ modo fit: ſed lõgè melius odorem retinet, ſi hac utaris arte: nam roſacea, fragrãs mirũ in modum euadit. Accipe uas figulinũ A, ſuper quod linteũ lineũ rarum B extẽde & ſuper ipſum roſas

Aquæ odoratæ.



ſum roſas aut uacinia floresúe alios aut herbas ſparge, inde habeas patellam C, *quæ uas integat, & ſuper fundũ* D *ignem pone, diſtillatur odoratiſsima non ſolùm, ſed etiam efficaciſsima aqua. Roſacea in Sole cõcluſa poni ſolet ut fumi odore priuetur. cùm tamẽ odorẽ roſæ retineat. Cõficitur & repentè aqua, dum calefacto aut feruente ſucco cyathus ſuperponitur uitreus, in quo fumus tranſit in guttas, guttæ inde collectæ in aquam coguntur: ſic acetum in aquam facilè uertitur. Vtilis hæc ad oculorum maculas & ſuffuſiones detergendas, maximè ſi albo aceto ruta incoquatur. Sunt qui in primo modo iuxta* F *moſchum ponunt, aliaq; precioſiora odoramenta, retinetq; aqua odores nõ ſolùm proprios, ſed etiam moſchi, & aliorum quæ apponuntur.*

Sed cur odor florum quorundam non retinetur in aquis, uerùm ut in iaſemino & garyophylo flore ac lilio, aqua euadit odoris expers? Dictum eſt alibi, quoniam tam tenui ſubſtantiæ nulla pars craſsior iungitur. Ergo in his iuuabit, ſi folijs herbarum quæ odore careant alternatim poſitis, materiæ craſsiori, non tamen quæ uratur, adiungatur odor, inde diſtilletur: atque hæc unica ſpes proliciendi odoris, cùm aquis infuſa non remittant odorem, ſed putreſcant.

Cur in diſtillatione non omnes odores retineantur.

Ignis autem ſi non moderatè adhibeatur, exurit ea quæ terreæ ſunt naturæ: ſi tamen moderatè, ſolùm exacuit. Vnde aqua ex auena diſtillata utuntur Moſchouitæ, quòd uino careant: nec minus

Aqua ex auena quæ inebriat.

excalefacit

excalefacit aut inebriat quàm uinum. Cùm enim auena craſsioris ſit ſubſtantiæ, neceſſe eſt ut ex diſtillatione incaleſcat, attenuetur ac exacuatur, & ad naturam aquæ ardentis accedat. Canabis folia in farinam uerſa, quòd caput feriant, potum ſuauiter inebriantem efficiunt. Eadem ratione decocta folia eius ac ſemina, quod etiam de uiridiore nucum cortice fertur, ſi ſuper terram effundatur aqua illa, uermes ad terræ ſuperficiem trahit, ſeu odore alliciat illos, ſeu expellat. Vnde piſcatores ea uti ſolent. Idem ſemen gallinas, ſi ab his edatur, fœcundas hyeme reddit: calefacit enim & attenuat. Sed ad rem redeo. Apud Tartaros referunt, aquam è lacte diſtillato inebriare: oportet igitur lac denſius eſſe, & moram apud ignem contraxiſſe. Itaque ex lacte forſan equorum id contingit. Cæterùm quid amplius dubitandum? omnis aqua cùm ſæpius diſtillatur, hoc poteſt efficere: nam incaleſcit, attenuatur, & uim ignis magis recipit: unde ardens ſæpius diſtillata eò acuitatis deducitur, ut bibi non poſsit. Liquet igitur ex his manifeſtè, & quòd uinum igneam uim habet, & quòd ex omni fermè re, tum maximè denſa, potus repetita diſtillatione fieri poteſt, qui plus uino excalefaciet et inebriabit. Potus enim ratio eſt, ut ſuauis ſit atq; potens: ſuauitate quidem guſtum, robore olfactum delectat, & uentriculum confirmat. Quæcunq; uerò diſtillantur, & iucunda & odorata euadunt: iucunda quidem, inſuaui omni ſublata parte: odorata, ob uim ignis, &

Canabis uires.

Vermes ut è terra exeant.

Gallinæ ut hyeme oua edant.

Aqua lactis diſtillatione excepta inebriare poteſt.

Potus ratio.

ignis, & acuitatem ſubſtantiæ. Quæ enim tenuium ſunt partium, magis redolent: odor enim eſt uaporis, uapor antem in tenui ſubſtantia fundatur. Eadem *uerò ratio inuenta eſt in potibus, qui abſque diſtillatione fiunt, & tamen inebriant, ut* Medo *apud Moſchouitas. Conſtat autem melle & lupuli ſemine, ſeruaturq́; in picatis uaſis, quum tamen nullum horum fermè ad inebriandum ſufficeret.* Medo.

Modus alius nobilioris potus radiosq́;, ueluti candens ferrum emittentis. Zethi *partes quatuor, mellis unam, ſeminum myrti mediam: ſimul excoquuntur ac deſpumantur, donec ſpuma eſſe deſierit: inde additur zethi fex, & quadraginta horis contecta ſeruantur.* In *uulgari* Medone, *pro zetho tantundem aquæ aſſumitur, cætera ut in nobiliore. Sed & ſeminum myrti loco lupuli ſemina aſſumuntur: quæ & ſeorſum coquuntur, modus donec amaritas non inſuauis ſentiatur.* Hic *ſæpius repetitis iudicibus, ſenſibus, ratione magiſtra, odor, uires, ac ſuauitas comparantur.*

Lupuli ſemen cum hordeo uel ſiligine aut tritico, zethum aut zythum facit, quod uocatur apud Germanos *birra. Modus hic eſt, ut* Nicolaus Poll Cæſaris *medicus ſcriptum reliquit:* Hordeum *infundito in aquam donec diſrumpatur, inde ſiccatur, teritur tenuiter, imò molæ ſubijcitur. Alij, triduo tantùm in cumulis madefaciunt: & ut germinare cœperit, ſparſum alio triduo ſiccant: poſtea linteis ſub-* Zethi conficiendi ratio.

ſtratis

ſtratis, in clibano torrent. Incredibile dictu: referunt hoc torrendi modo ſuauitatem ac dulcedinem melleam adipiſci. Huius partes duas, aquæ ſeptem ſumito, coquuntur ſimul donec aqua tertia parte decedat: deinde ſumunt dimidium illius aquæ, cui quadragesimam partem ſeminis lupulorum addunt, hordeiq; tantundem quantum prius, coquuntur omnia horis circiter tribus aut quatuor: inde reliquam medietatem aquæ excolatam priori miſcent, ac dennò coquunt donec ad dimidium redigatur: ultimò proiectam in ligneum uas, addito modico fermento, diſtribuunt. Vt uerò neceſſariò, qui Boream inhabitant, zethum ex hordeo & ſiligine & tritico faciunt: ita qui Auſtrum, cùm uino uti non liceat, legis ſuperſtitione, conficiunt zethum ex oryza, atque hi omnes potus inebriant: ſed mitior eſt qui fit ex oryza, non quòd oryza ſit hordeo frigidior, ſed quia lupulis caret zethi id genus: nam hi haud mediocriter calidi ſunt atque ſicci. Igitur nulli uoluptas potus negata eſt: nam oryza nullibi non naſcitur. Multò uerò iucundius hoc uinum ex oryza, atque ſalubrius alio zetho. Efficaciſsimum in quo ſeminum copia myrti, aut lupulorum. Ideo Daci ac Sarmatæ plus inijciunt. Omnibus igitur mortalibus uinum atque iucundum conceſſum eſt: imò duplex: nam & mel ubique fit.

Zethum ex oryza.

Salubrius autem omni zetho eſſet antiquum oxymel, quanquam paulò carius. Conſtabat ex mellis tri-

Oxymel antiquum.

gintæ

ginta, aceti uigintiquinque, aquæ nouemdecim, ſalis tribus thymbram addebant, decies ferueſaciebant, elutriabantur, & in uaſe inueterabatur. Quidam aquam augebant. Alij ſine thymbra conficiebant. Quum uerò tantundem aquæ diluendo, ut uinum admitteret, ſalubrius erat, ac minoris impenſæ.

Æthiopes, credo quòd uina non ſeruentur, & Chriſtum colant, paſſas uuas aqua per diem madefaciunt, ſiccantq́; modicè, ac exprimunt. Hic potus eò melior, quò minus ſuauis. Deeſt robur, deſunt mala uini: quodq́; maximum eſt, in eo ſuauitas nimia ad perniciem hominis & ebrietatem nata. Videtur & ob id natura mel potius quàm uinum paraſſe ad potum. Nam mel, nulla regio non gignit. Idem uinum efficit, nam temporis auxilio, ex melle & aqua paratis uinum fit. At uina uuarum, neque frigidiſſimæ regiones ferunt, nec calidiſſimæ ſeruant: reliquorum fructuum uix ſeruantur. Vinũ Æthiopum.

Fiunt enim ex cotoneis, punicis, pyris, mâlis, prunis, berberis, moris, præſertim agreſtibus, meſpilis, ſorbis, & generaliter ex omni fructu ſuauem ſuccum, ſalubrem, & qui ſeruari poſſit, habente. Nam qui ſeruari non poteſt, quum clareſcere nequeat, uinum fieri non poteſt: unde neque ex ceraſo, nec perſico. Ob id zinziber, piper, garyophylos, cinamomum, macerem, nucemq́; myriſticam addere ſolent. Qui autem ſucci ad metam coquuntur, ſeruantur: ſed dum ſpiſſeſcunt, neque potus ſunt, nedum Vinorũ ratio & ſpecies.

uinum:

uinum: erunt ergo defruta. Sed uinum ex uuis album uetuſtate flaueſcit, quia pars aquea reſoluitur. Nigrum autem potens conditum, in multos annos odorem & ſaporem ardentis aquæ acquirit, & fit fermè album, minus certè habens coloris flauo: nam craßior pars ſeparatur, reliqua attenuatur. Ita fit ardens aqua. Reconditur autem frigidis locis.

Vinum uetuſtate in aquã ardeutẽ trãſit.

Vidi reconditum annis ſeptuaginta antè, quod ex uigintiquinque amphoris, ad quindecim redierat, pallidum ex nigro euaſerat, eoq; ardente aqua ſuauius, quo infirmius. Vtilæ crudis humoribus frigidisq; ac humidis morbis. Audio Lubicenſem Senatum gloriari, quòd Rhenenſia uina ducentorum annorum in penubus ſeruet. Olim Falerno, inde Surrentino, pòſt Setino precium maximum, quòd alioqui egregia & chara, in multos annos conderentur. Tranſeunt & uina nigra in candida, amiſſo etiam ſapore odoreq;, percolata lapide Indico: nam craßior pars ac nigra retinetur in lapide: quod tranſit, immutatur ab egregia illius frigiditate. Marmoris igitur genus eſſe oportet.

Lapis quo uinum in aquã tranſit.

Sunt & alij potus iucundi & inebriantes, ut Mignol apud Senegam, quæ ultra Fortunatas inſulas paulò uerſus meridiem extenditur. Succus eſt hic, ſero lactis ſubſtantia & colore, niſi quòd magis ad cinereum uergit, haud abſimilis, arboris ſauciæ.

Mignol potus.

Alius è cocco (palmæ id eſt genus) elicitur hoc præſtantior. Naſcitur copioſa in Chimam prouincia Sureni

Coccus, palmæ genus.

cia Sureni litoris hæc arbos, excelſa palmæ folijs, fructus illius maior capite humano. Hic à ſumma ſuperficie ad medium uſq; membranis ac ſtupa obſitus eſt: ex huius craßiore parte funes, è tenuiore ueſtes contexunt: iuxta medium cortex ut iuglandis, ſub quo medulla tenuis ac candida, guſtu, ſubſtantia naturaq; amygdalis recentibus ſimili. Ipſa rurſus medulla recens contrita lac emittit nihilo minus dulce lacte animalium. In medio igitur medullæ huius ſuccus continetur ſuauitate nulli alij potui comparandus. Porrò ex cortice qui medullam circumbit, quoniam nitet, & niger eſt ac durus, pocula fiũt gratißimi uſus. Fructum hunc Itali nucem Indicam appellant. Integer uenalis apud nos habetur.

Sed poſtquàm in cocci mentionẽ incidimus, cùm nulla arbor tot uſus præſtet, de illa referre tempeſtiuum erit. Hãc igitur mittit India, quam Auguſto menſe putant, effluitq; interim lachryma candida, ut è putatis etiã uitibus ſolet, quæ toto triduo uinum refert. Sed ſi hanc coxeris ad tertias, mel fit ſuauißimũ. At ſi nec coquatur, nec bibatur, tranſit in acetum. Rurſus mel ipſum ſi aqua purgetur, in diebus uiginti, tranſit in uinum. E fructus nucleis oleum exprimunt: aut iuglandium uice uel amygdalarum eduntur. Fiunt & carbones ex exteriore cortice, ut ex libro dum nẽtur ueſtes, etiam goßipinis delicatiores, ſericeis fermè pars. Folijs tegularum uice ad domos tegendas utuntur. Itaque cùm omnia palmarum genera ſint multi Palmæ decẽ uſus.

Palmæ forma.

uſus, præſtantiſsimum coccum. Eſt palma folijs prælongis, aculeatis, uiridibus, & ob longitudinem curuatis, collectisq́; in ſuprema parte comæ in morem: cortex mollis ac per ſquamas prægrandes inuicemq́; ſuperequitantes inæqualis totus, non ſecus ac piſcium qui ſquamis integuntur tergus. Talem in æde pacis uidi Genuæ, ſed haud fructiferam. Nam arbores quæ transferuntur, aliæ non uiuunt, ut in Italia ex India lignum aloës: aliæ uiuunt, ſed non edūt fructum, ut Genuæ palmæ: aliæ edunt fructum, ſed oblæſum, ut piper apud nos: & quædam fructum reddunt perfectum, quòd utriuſque cœli ſunt patientes, ut uites ex Hiſpania in Indiam translatæ. Summa caudicis palmæ pars ubi toro folia iunguntur & rami, mollis eſt, & amputata non ſolùm manditur, ſed etiam habetur in delicijs: ſapore tamen inſipido, & ſubamaro: carnea ſubſtantia toti eſt ligno, ſed hac ſolùm in parte adeò mollis, ut edi poſsit maximè iuuencularum arborum. Iuuenis diu eſt, quòd qui palmam ſerit, uix unquam illius fructum uidet, tam ſerò fructificat. Videturq́; planta hæc magnam ſenſus ſpeciem præferre. Nam in Data Numidiæ urbe, ubi abundat, niſi maſculi florentis ramus florentis fœminæ ramis miſceatur. fructus macilenti, ac inſuauis ſaporis oſſe prægrandi naſcuntur. Quòd ſi nullum auxilium à maſculo ſuſcipiat, fiunt fructus decidui: at uel cinere uel folijs uel cortice illius confirmata, fructus ad maturitatem producit. Nec mirum ſimili-

Arborum quæ transferuntur differentiæ quatuor.

bus con-

bus confirmari, quod ſimilibus alitur.

Melius igitur eſt cum Platone, ſenſum quendam ineſſe plantis exiſtimare. Palmites eundem guſtum referunt: eademque ſubſtantia carnea, candida, ſolida: ſed illorum pars ima, quæ radici iungitur, manditur ſolùm: ſurculi, qui palmæ folia referunt, candidi & ipſi, ſed lignoſi, non apti cibo. Sapor idem qui palmæ ſummo caudici, ideoq; cum ſale, pipere, oleo edi ſolet. Palmites qui eduntur, ſeu Chiphilium.

Differunt tamen plurimùm à palma Palmites: quemadmodum enim Palma procera eſt arbor & dactylos ferens, ſic illi racemos, inſtar uuarum, edunt: cætera, palmæ ſimilia. Verùm, hoc uno illa præſtantior, quòd Venerem mirum in modum, ac uehementius omnibus alijs philtris, excitat. Nam plurimùm excrementi in concoctione tertia, plurimumq; flatus gignit, & multùm ſtimulat, & diu manet in uentriculo. Sicilia hoc ſuffrutice abundat, è quo etiam Bdelium excipitur, ſed ſubnigrum & minus efficax: uim tamen habet iucundi odoris. Optimum adeò olim in precio erat, ut Moſes plantam hanc in Geneſi inter præcipuas, auro illam iungens, collocarit: ſeu lachrymæ excellentia ſolùm, ſeu etiam uſu plantæ. Viſum eſt profectò illi, ut planta hæc tam egregia, & è cuius fructu thymiama elegans effunderetur, iuxta hortum deliciarum collocaretur. Sed uidetur, Moſes aliud genus plantæ intellexiſſe, atq; regionem Bactrianam: Bdelium.

ſiquidem ibi bdelium ex arbore, non è frutice naſcitur. Hæc oleæ magnitudine, nigraq́; folio, roboris eſt ac fructu caprifici: ex hoc inquã potius quàm ex palmite naſcitur bdelium. Nam quod à Moſe laudatur, ſingularis fragrantiæ erat: noſtrũ hoc malè olet, nedum ut inter thymiamata poßit numerari.

Aloës hepatica cur pinguibus folijs.

Cæterùm, ut palmites aridis ſurculis ſunt, ita nonnullæ aliæ herbæ pinguibus admodum folijs, ut aloës & ſemperuiuum, & arbor Indica folio admodum grandi, non tamen adeò pingui ut aloës, ſed ſpinoſa in dorſo, quod mirum eſt, paruis tamen ſpinis. Ergo ut pingues humoris multum continent, ſic aculeata olera, ut ſunt carduorũ genera omnia, urinam prouocãt, quòd igneũ humidũ in eis neceſſariò abundet.

Ligni ſancti deſcriptio.

Sed cur aloës cùm amarißima ſit, folia habeat pinguißima? nam ſemperuiuo ſimillima, ſed nigricanti, & cubiti magnitudine, ut ſæpe uidi. Cauſa eſt, quòd cùm & ipſa aculeata ſit in extremitate foliorum, neceſſe eſt, ut in tam copioſo humido calor abundet ac ſiccitas, quæ ſpinas efficere poßit: quamobrem cùm parum prodeant comparatione magnitudinis foliorum, exuſtum oportet eſſe humidum quod intus eſt, ſuccumq́; reddi amarißimum.

Sed ad arbores reuertor, raras maximè, è quibus eſt lignum ſanctum uocatum, quod ex Indiæ occidentalis inſulis aduehitur, unde morbus etiam irrepſit. Et quamuis de morbi illius natura libros octo ediderimus, formam tamen hic arboris deſcribere propoſui. Na-

ſui. Naſcitur in Hiſpania circumq; iacentibus inſulis noui orbis, iuglandæ paulò minor, cortice maculoſo alternantibus uiridi ac cinereo, folio arbuti minore, ac uiridiore. Flos cãdidus, croceus fructus, forma cu ius ac magnitudo duobus iunctis lupinis ſimilis eſt: arbor adeò frequẽs, ut luci paßim, ut apud nos quercea nemora uideantur. Extrahimus ex hoc non ſolùm, ſed etiam quocunque alio ligno lachrymam, quæ præcioſior eſt ipſo ligno, hoc modo: Secatur lignũ in fruſta digiti craßitudine, exponunturq; igni, inde colligitur quicquid ineſt lachrymæ in ligno. Eſt autem lachrymæ genus duplex, liquidum atque ſiccum: & rurſus crudum, ut ceraſi ac pruni: & pingue, ut tædarum omnium: ardet enim. Cur autem hæ ardeant, illæ non, dictum eſt prius. Sed cur hæ liqueſcant, aliæ remaneant ſiccæ, nondum dictum. Liqueſcunt quæ parum continent terrei: nam lateres, quia plurimum habent terræ, non liqueſcunt. Igitur concocta magis tædarum lachryma, & maturando aptior: non tamen calidior, nam Euphorbij calidißima, quamuis è lactis genere, non tædarum lachryma. Eſt autem Euphorbium ſpinoſæ plantæ lac, ſed non exquiſitè candidum, tempore tamen quia ſiccatur, ut lentiſci lachryma, & dentes flaueſcit: quod etiam ſignum uetuſtatis. Simile quiddam habet cum babara radice dũ colligitur, acris enim ſuccus, tum quia lac, ut dictum eſt, omne plantarum, aut ex putredine, aut ex frigiditate uel ſiccitate. Verùm cùm non exquiſi-

Modus lachrymam è quocunq; ligno extrahendi.

Lachrymarũ arborearum genera.

Euphorbium

tè ſit candidus hic ſuccus, ſed ſubcroceus, non à frigiditate ſit. Declarabimus autem inferius, omnem plantam aculeatam eſſe immodicè ſiccam: ſicciſsimum igitur Euphorbium. Eſt uerò calidiſsimum, atque ob id ſuperimpoſitum nudis oſsibus una die, ea deſquamare ſolet, tanta eſt illius uis. Eadem ratione & lac tithymalorum dentes frangit.

Sed dices: Cùm quatuor ſint tantùm humida in miſtis, lachryma ad quódnam genus reducetur? Eſt autem lachryma in arboribus, quod mucoſus ſuccus in herbis: nam hic in plantis uix eſt, rara quoque in herbis lachryma. Mucoſus ſuccus imperfectus eſt ad olei pinguedinem comparatus: lachryma uerò pingue humidum aqueo miſtum ac terreo. In omni igitur lachryma oleum, ideoq; facilè extrahitur. Siccæ autem lachrymæ, qualis ſtyrax & pix græca naualisq;. Excipiuntur hæ ex fruſtis pini in fornacẽ conjectis, dum diutius ardent: diſtillat enim pix, quam uocant naualem, nigra lucidaq;, conſumit oleum, & ab illo eluitur: lachrymæ enim ab oleo, oleum à furfure detergitur. Picata igitur uaſa oleum ſi imponatur abſumunt, ob ſiccitatem cum tenuitate iunctam. Quia uerò omne gummi pingue eſt atque ex aquea ſubſtantia, perſpicuum eſt etiam omne, & ubi abundat.

Pix cur oleũ abſumat.

Vnde larigneæ tabulæ tenues, ſi ex his tabernacula fiant, impoſitis luminibus exterius adeò relucent ut tota ardere uideantur Eſt enim laricis lignum rubicundum

Tabernaculum ardens.

cundum

ſundum & perſpicuum: propter id facilè fuit barbaris & antiquis his experimentis turbæ imponere, nunc ſatis ſit ad ſcenas uti.

Pix autem græca fit è piceæ lachryma & quam uocant colophoniam, apta plectris. Pinus igitur lachryma cruda colophonia, excocta pix græca: quod uerò reſudat è ligno in fornacibus excocto, pix naualis. Reſtat igitur ſolùm ut doceamus, cur pingue omne humidum ſit perſpicuum. Eſt autem tale, quia in illo uiget calor cœleſtis, ab illo enim cõcoctio: calor autẽ cœleſtis claritatẽ affert, ut de ſole, luna, ſtellis, earũq; lumine conſtat. Si igitur plurimũ terræ miſceatur, nitet: ſi parum, & nitet & ſplendet, ac perſpicuum eſt. Sed de his ſatis, ad propoſitum redeamus.

Eſt & fructus quem Caßiam uocant fiſtulam in illis regionibus. ſiliqua teres, ferruginea nigraúe, pollicis magnitudine, cubito nonnunquam longior, obliqua, ſucco prædulci ſed ingrato, nucleis paruis lupiniſq; ſimilibus, ſed longè durioribus: arbor procera, folio fermè nucis, anguſtiore tamẽ ac tenuiore: flore luteo, geniſtæ perſimili, frigoris impatiens, humoris auidißima, unde radices uſq; in ſubiectam aquã profert. Nec ob id naſcitur in noſtris regionibus, quòd ab initio, cœli inclementia obſtet, creſcenti deſit humor: nam in noſtris regionibus, profundiores ſunt latices. Caſsia fiſtula cur in noſtris regionibus non creſcat.

Sunt & arborum uires etiam ex umbra admirabiles: exitiales nãq; (ut diximus) toxico, iuglãdi, tithy Vmbræ quæ ſalutares, & quæ mortiferæ.

malo, adultæ ficui, ſorbo indicæ, aconito, taxo, rhododaphni: hæc arbòs apud nos frequẽs fructũ, caßis nigræ, non amygdalæ ſimilem fert: geniculis ſtipes abundat: quod cùm Dioſcorides *prætermiſerit, in fructu uerò deceptus ſit, effecit, ut hãc quam habemus, rhododaphnen eſſe non exiſtimarem: uerùm ob fructus ſimilitudinẽ, caßiam nigram: at caßiam non eſſe conſtat, ſed cùm iumentis, ouibus, capris, ſuibus, folio ac flore exitialis ſit, cuperem de his ſentẽtiam eorum qui in minimis adeò ſunt curioſi, audire: nam & hominibus (ut dixi) noxia eſt, licet haud exitialis. Salutares uerò loto, fago, & indicæ hobio.* Quibus *ob odorem utilis, ut roſæ, myrto, nardo, mâlo medico, iunipero, uelut mala buxo.* Certauit *& in his colorum uarietate laudatißimum braſiliũ, alij uerzinum uocãt.* Prouincia *eſt* Braſilia, *à nemoribus, quæ hoc ligno conſtant, uocata, arbos nõ magna,* Enzinæ *ſimilis, ſed tenuior, & magis obliqua: folium quercinum non tamen aſperum: cortex ex arbore potius propter ſiccitatem ſponte excidit.*

Braſilium. Enzina arbor.

At quia diximus Enzinæ *ſimilem, eſt enzima quercus in* Hiſpania *genus, minus, & non adeò rectum, cuius glandes ob ſuauitatem eduntur: uetuſtate braſilium fit melius, rubeſcitq; magis, quo differt ab adulterino: leue eſt, ſubdulce, aſtringentiſq; ſaporis.* Præclara *uis ad tincturam, & ad ſcribendũ, multiſq; modis hoc rubrum atramentum paratur: alij lixiuio potenti & adhuc feruente illius ſcobem immittunt: deraſum ui-*

Atramenti rubri deſcriptio.

ſum uitro ſufficit ligni pars octaua, additoq́; modico aluminis inter cineres calidos, per horam excoquitur, protinusq́; in uſum admittitur, nec deſideratur lachryma Arabica. Conſueui & aliter parare: lignũ in tenuiſsima fila deductum ſeco in fruſtula, quæ aquæ decuplo pondere immitto, relinquẽs infuſum horis ſaltem ſex, inde excoquitur aqua cũ ligno, donec tres è quatuor partibus decedant, fitq́; colos rubeus, ſplendidus: ſi paulò plus excoquas, ſanguineus ruber: ſi adhuc diutius, cæruleus. Neutro tamen modo, ni protinus in uſum admittatur, diu ſeruari poteſt. Proprium eſt enim omnibus coloribus, qui è plantarum fiunt partibus, tempore mutari, nec purum omnino eſſe, quòd materia plantarum imbecillis ſit, & humoris plena. Vnde ex eadem planta, Indi omnes colores coquẽdo diutius, aut breuiori tempore excipiũt. Certior & uiuacior ruber color, qui ex cinnabare conficitur: diſſoluitur in aqua Arabica iam lachryma imbuta, uel oui candido lõga agitatione ad aquæ ſpeciem deducto. Sed & huic ſuum uitium: nam ſi humoris plurimum miſceas, ſubſidente cinnabare colos dilutior redditur: ſi parum, celerrimè abſumitur humor, quòd cinnabaris immodicè ſiccet.

Inter arborum genera quæ colorũ uarietate præſtant, radix eſt ulmi, pòſt oleagina. Ex his ob id uaſa & tabulæ gratiſsimi uſus, non ſolùm ob colorem, ſed & ob ſplendorem. Varietatis colorum cauſa, uarietas caloris & pars oleagina. Vt enim in ueſtibus, ſic

Vlmi radix lignorum pulcherrima.

Coria aut' uarium colorē recipiant.

& in his dum uitiat oleum, priſtinos colores mutat. Sed in ueſtibus macula dicitur, in his grata eſt uarietas, quia cum nitore coniuncta eſt.

Betullæ primus honos eſſet, ſi tam nobis quàm Getis ac Sarmatis communis foret. Depictas enim in radicibus imagines habet, plantarū, uolucrum, quadrupedium: ipſa arbos quaſi media inter populum ac pinum, capreolos auellanarum inſtar edit: fructum, ex quo panes conficiunt: ſub cortice liquor latet ſuauis, qui ſitim leuat: cortice domos tegunt. Virgæ contumaces, ob id Romanorū lictoribus in uſu: lignum & ipſum non facilè frangitur, ob id materia ſcutorum: mirabili candore, ac quod in fruſta tenuiſsima pro tabulis ſcindi ſe patiatur: uirgis etiam pro uinculis ruſtici utuntur: adeò lenta ſubſtantia. Locis frigigidiſsimis gaudet: & amica ſerpentibus, quorum copia in radicibus perſæpe inueniri ſolet.

Sic ſuccus limunij colorem in corijs alterna uarietate mutans commēdat: nam priorem dum uitiat, retento nitore, uarium dicitur reddere, non maculoſum. Sunt & cannarum Indicarum radices uarietate coloris ac nitore gratæ. Atque in omnibus his præſtant arborum quæ in montibus naſcuntur, his quæ in humilioribus locis.

Naxus. Numerantur inter pulchra ligna Naxi arboris, ex quo arcus fiunt: roſeus in illis colos ac ſplendens.

Fraxinus. Sed Fraxini truncus omnium eſt pulcherrimus: ſecatur in tenues bracteas, fiunt ex eo tabulæ ac menſæ

precioſi

precioſi uſus: natiuum decorem, qui undarum uarietate ſubtili conſtat, illito oleo è lini ſemine adeò augent, ut aureæ uideantur. Combibunt ipſum intus ob calorem & tenuitatem illarum, ſubſtantiæque olei ſubtilitatem: quod ut combiberint, ſplendor & color additur non deciduus, ſed æternus: omne enim oleum (ut dixi) ſplendet, ſed hoc maximè, unde etiam ligna alia pulchriora reddit.

Fraxinus è Germania eligitur, ut naxus è Medera inſula Occidentis. Verùm, ut hæ ligna pulcherrima edunt, ita arborum pulcherrima platanus eſt. Hæc aliquando regum regem Xerſen meruit amatorem. Primùm enim admiratus eam eſt: deinde adamauit ita, ut in expeditione proficiſcens diem unam integram ſub illa conſumpſerit: inde diſcedens, cuſtodes amaſiæ reliquit, & dona: etenim armillas, torques, chlamydes, cæteraq; nobilitatis ornamenta, in amoris ſui teſtimonium ramis illius appendit.

Platanus arborum pulcherrima.

Xerſes rex amauit platanum.

Quæres forſan, Vnde plantis tanta pulchritudo? Hæc conſtat fronde denſa ſemperq; uirente, ramis patulis atque robuſtis, umbra ſalubri copioſaq;, trunco terete, craſſo ac firmo, profundis radicibus, quas limpidus fons perpetuò irriget, læta uiriditatis ſpecies, concutientéſque aßiduè uenti. Hæc, inquam, potuerunt maximum regem in ſui amorem trahere.

Plantarũ pulchritudo quibus conſtet.

Ob quæ, loto arbori ſecundus pulchritudinis honos debetur. Non eſt hæc adeò in Italia frequens: exoritur

oritur tamen & in illa, omnium bonorum ſimul atque malorum parente. Lotos arbor. *Eſt lotos arbor procera, patula, ampla, cortice leni cæruleo, fructu ceraſi parui, dulci & odorato. Gratia tanti arbori, ut etiam ad nomen uſque peruenerit. Nam herba eſt eiuſdem nominis, de qua fabulantur Poëtæ, eos qui ederint, tanta affici uoluptate, ut è loco illo ubi abundet, diſcedere nequeant. Sed non eſt hìc locus fabulis, hiſtoria peragatur.*

Omnia ſaporum genera in plantis, præter ſalſum.

Diximus itaque, colores omnes plantas excipere, non ita ſapores, nam ſalſo carere uidentur: reliquos habent, amarum, dulcem, acrem, acidum. Amaræ, gentiana, aloës, ſantonicum abſinthij genus: dulces, glycyrrhiza, ſaccharum, polypodium: acres, ſiliquaſtrum, piper, naſturtium, allia, cepe: acidæ, ut oxalis, oxylapathum: inſipidæ, ut rapæ, maluæ, betæ: at ſalſi ſaporis nullas eſſe Theophraſtus putat, quanquam muſcus ſalſus ſit, ſed non admodum. Cauſam huius eſſe dicit, quòd alimentum ipſum plantarum nequaquam ſalſum eſſe poßit. At cùm plures ſint terræ ſalſæ, nec quæ naſcuntur herbæ in maris litore tamen ſalſæ ſint, exiſtimandum non eſt, cauſam eſſe inopiam ſalſi alimenti. Ergo plures plantas ſalſas eſſe dicimus, non tamen tot quot amaræ, uel dulces: nec tam euidenter. Cùm uerò ſalſus ſapor ſolus erodat, plantæ uerò tardè eijciant excrementa, ob id uix fieri poteſt, ut planta egregiè ſalſa ſit: humida enim eſt, & ſalſum erodit humida, ut etiam in animalibus

malibus uidemus, quæ à ſolo humore ſaporem hunc præferente eroduntur & exeduntur. Quædam uerò plantæ cùm non uehementer ſalſam ferant terram, ut citrangula, limunia, mâla medica, ſi non ſæpius aqua perfundantur, areſcunt ſtatim, quoniam non miteſcens ſalſugo plantam illicò perimit. Accedit quòd cùm omnes ſapores in tenui poßint eſſe ſubſtantia, præter ſalſum, tenue alimentum ſolùm trahente planta, omnes ſapores etiam trahere poterit, præter ſalſum. Salſugo etiam imbecilliſsima eſt ſaporum: nam multa quantitas ſalis ut aqua ſalſa reddatur, eſt neceſſaria: cùm igitur & parum nutriat quod ſalſum eſt, & difficile trahatur, quia craſſum, & multum offendat, & parum guſtum afficiat, neceſſe eſt paucas plantas, ac quæ tales ſint, tenuiter ſalſas uideri. Nutrit tamen Indicum mare ſalſam herbam, quam uocant ſalgazum, quæ in eius ſuperficie perpetuò natat, adeóque copioſam ut florentia prata referat: Salgazus herba mar.s, *nam uiridis partim eſt, partim crocea: alitur tamen non ſalſo, ſed (ut dixi) pingui humido, quod ſali coniunctum eſt. Noſtrum quoq; mare molliſsimum herbæ genus alit, algam uocatum, quæ ſimili ratione relicta ſalſugine, nutritur ex pingui, quare & uere* Alga maris herba. *pullulat, & æſtate uiret, & hyeme emoritur, ob id etiam quòd ex pingui alatur ferendis urceis accommodata, unde in illa ſepulta uaſa uitrea Veneti ad nos tranſmittunt. Eſt & coralina, muſci marini genus, egregiè ſalſa, ſed in exteriore ſuperficie tantùm:*

tùm:unde

tùm:unde cùm manſa fuerit,aſtringens ſolùm ſapor apparet in fine. Herba eſt exili caule,minuto folio: optima punicea purpurea'ue ac ſplendens. Contra uermes maximo præſidio,maximè cum lacte. Itaque ſalſus ſapor ei inhæret,potius quàm inſitus eſt. Sed unde origo plantarum in aquis? Inquit Ariſtoteles, & rectè,quòd quieſcente aqua,ſumma pars à calore aëris corrumpitur,atque putreſcit,atque ſic uitam recipit. Sed quia contingit aquam moueri,herba ſine folijs ac radice generatur. Indicio eſt, ob quietem herbas generari, quòd in fluminibus ubi aqua perpetuò fluit,herba nulla generatur. Quum igitur herbam uideris in aquis naſcentem, indicium tibi erit aquas illas quieſcere & putreſcere.

Origo plantarum in aquis.

Rurſus quia ſuperſtare aquis abſque folijs herba non poteſt, diximus autem carere illam folijs,ipſa planta foliorum conſitorum inſtar erit. Carere uerò folijs,indicio eſt herbas,quæ aquis innaſcuntur,quoniam iunci fronde carent,quamuis non aquæ, ſed aquarum alueis tum ripis innaſcantur: ob fluctus enim neceſſe eſſet,ut frondes folia'ue,ſi quæ eſſent, exciderent. Simili ratione flexiles ſunt, ut Dantes *in* Purgatorio *eleganter docet, & quæcunque aliæ plantæ fluctibus aquarum exponuntur, ut cannæ: nam aquarum fluctibus frangerentur, aut extirparentur,ſi non flexiles eſſent.*

Iuncus cur flexilis,& frōde carens.

Dantes Aldigerius Florentinus.

Præſtitit autem omni calamorum generi, tum cannarum,ut eſſent inanes: nam craſſum flecti non poteſt,

Cannæ & calami cur inanes.

poteſt,niſi ſit inane. At finge cannas craſſas & ſolidas ac flexiles, num ſua grauitate ſponte torquebuntur? Vt igitur rectæ eſſe poſſent, & grandes, inanes ac duræ factæ ſunt. Vnde baculi ſenum tum ex his,tum ex ferulis elegantes fiunt. Verùm cannæ Indicæ quædam enodes uidentur,ſiue ſit genus aliud, certè inane atque leuißimum. Creſcunt autem ibi in incredibilem magnitudinem: mediocriter dum uirent molles,dum ſiccantur duræ. Pingui autem,non ſalſo aluntur humido: ob id pinguißimum & minimè ſalſum Indiæ ſolùm exiſtimandum eſt,quod in immenſum ibi creſcant arbores. Referunt enim ibi quandam inuentam è Ceibæ genere (nam hoc eſt arboris genus omnium maximæ) trifidam inter cæteras, cuius ſinguli trunci uiginti pedum ambitu cingebantur. Spatia uerò ipſa inter truncos iuxta terram totidem pedibus diſtabant: per ipſa uerò ſpacia currus onuſtus pulchrè duci poterat. At ubi trunci in unum coibant, hoc autem à terra procul fermè pedibus quindecim, craßitudo arboris pedum erat quadragintaquinque. Ab ima parte craßioris trunci, uſque ad locum ubi primò prodibant rami pedes octoginta: ſuperior pars, ex qua rami pendebant, abſque menſuræ modo. Huius tantæ proceritatis cauſa ſolum fœcundum, cœli robur, arboris natura: nam lignum eius leuißimum eſt, terræ modicum & tenuioris habens, humidi plurimum. Innituntur plerunque radicibus profundioribus magnæ arbores, quò fit ut ubi ſicca eſt regio, tribus, aut tantùm quatuor

Arborũ magnitudo incredibilis, nomine Ceibarum, ab Hiſpanis Gordarum.

cubitis radix procedit in profundum: nec arbores ſolidioris materiæ in immenſum creſcere poſſunt, uelut in Hiſpana inſula Noui orbis. Atque ibi tum in montibus, ubi arbores radices in imum terræ nõ demittunt, homines infidi ſunt & incõſtantes, ſeu quòd immodica ſiccitas, ſeu mutatio uentorum frequens, mobilia & leuia mortalium ingenia reddit, atq; ideo infida & inconſtantia. Homines enim plerunque ſui cœli naturam ſequuntur.

Solum quod arborum radices in profundũ mergi non patitur, homines gignit infidos & incõſtantes.

Ipſæ uerò arbores, quæ ob ſoli ſiccitatem profundas non mittunt radices, diu uiuere nequeunt. Quippe arborum natura ſponte ſua in immenſum æuum producitur. Narrat enim Ioſephus, quercum Abrahæ ſua adhuc ætate manſiſſe. Interſunt inter excidium Hieroſolymæ & Abrahæ ſomnium, anni ad unguem bis mille.

Arborũ uitæ.

Poſt quercum, palma, platanus, fagus, olea, pinus, ulmus. Aliter ſentit Theophraſtus: ſed rebus ipſis magis credendum, quàm Græcorum nugis. Oſtendit plerunque ſenectutem longam, arborum magnitudo, radicumq; amplitudo. Cauſa diuturnioris uitæ, eſt paucitas fructus, ac (ut ita dicam) ſterilitas, tum uerò ſolida ſubſtantia ligni. Vnde etiam quercùs lignum ſub aqua illæſum perpetuò manet, tantummodoq; denigratur: ſolidum enim cùm ſit, nec corrumpitur ab aqua, necdum uiuit facilè abſumitur. Contraria ratione arbor quæ poma fert paradiſi, breuiſſimæ eſt uitæ: anno enim ſecundo truncus areſcit: fructus fert in

Quercus lignũ aquæ minimè obnoxium.

Poma paradiſi.

fert in botris, ut ſunt acini uuæ, ſed mâli magnitudine, ac in botro uno quandoq; centenos, unde ciſtæ magnitudinem refert botrus: croceo uerò uelatur amictu, quo detracto fructus prædulcis ac ſuauis ſubeſt: folium tam longum fert, ut hominem ſtantem æquet: latum non parum. Ita fructuum multitudine ac magnitudine tum foliorum exhauritur. Vnde nulli propémodum arbori longæuæ folia ampla: ſed potius herbis, cauli, lapatho, cucurbitæ: nec huic prodeſt proceritas, cùm anno eodem quo nata eſt intereat, nam humido copioſo indigent magna folia: hoc autem cùm plurimum ſit nec pingue, mortem affert celeriter: ob id etiam agreſtes cultis, & quæ naſcuntur in terra, his quæ in aquis, uitæ diuturnioris. His de cauſis breuis uitæ ſunt laurus, ligno ſpongioſo, punica mâlus, tum ficus, & quæ mâla etiam fert: omnes enim, fructibus pro arboris magnitudine nimis luxuriant.

Cur arbores non habeant tam lata folia ut olera.

Inter fructiferas, ne uitem ſilentio prætercam, quæ quandoque ter in anno ferat fructum, unde trifera uocata eſt, ultima tamen uua non matureſcit. Ficui familiare eſt, bis anno eodem ferre fructum, primò rariorem ac maiorem, ſecundò tantò frequentiorem, quantò etiam minorem. Palàm eſt autem, omnem arborem præter ficum toties florere, quoties fructum editura eſt.

Fructiferæ maximæ arbores.

Sunt & arbores arboribus inhærentes, ut hedera: aliæ etiam innaſcuntur, ut uiſcum: huius ſemen à

Viſcum cur alijs innaſcatur arboribus

pica aut turdo cùm comeditur, haud cõcoquitur, ſed ſtercori immiſtum calore ac humore dum arbori inciderit, radices gignit. Tria ex arbore commoda habet: quòd plus ſtercoris habeat, non enim plurimùm in terra colligi poteſt: quòd nec imbre, nec Sole ramis intectum facilè læditur: quòd humore ſoli non diluitur. Eſt igitur denſum ualde, quòd non coquatur in uentribus auiũ, paucoq́; indiget humido, multoq́; calore: inuaſcitur optimum abieti, quercui, pinoq́;: perpetuò uiret, etiam in arboribus, quibus folia decidunt: uidetur enim uim habere γγναρχιον. *Narrat Ariſtoteles lincoſtim herbam fuiſſe multum aculeatam, quæ aliam ex ſe páreret, hac ratione. Nam cùm in aqua oriretur, & eſſet aculeata, multum humoris inter ſpinas colligebat, qui tẽporis ſucceſſu putreſcẽs, à calore ſolis aliud herbæ genus producebat. Perſpicuum igitur, quomodo & cur planta plantæ innaſcatur: illud dubitatione dignum, an quæ innaſcitur, ſemper ſit, eadem uidetur enim herba quæ alteri innaſcitur, certis generibus definiri: non enim omnis innaſci poteſt: ut plurimum ergo eadem, ſemper non. Videntur autem omnes plantæ quæ alijs innaſcuntur, quippiam habere nobilioris naturæ, ac uiribus præſtare: nam ſolet natura ea nobiliora facere, quæ alijs indigent. Finis enim rationem habet, quod in altero & ex altero fit. Quæ uerò celeriter pereunt, ut ueneris labrum, licet aquam contineat & rorem, nihil aliud generant. Obiter autem in omnibus arboribus plantas*

Lincoſtis.

plantas generari cõmune eſt,dum cortex debiſcit,aut ſcinditur, aut uetuſtate deficit, uel cũ quomodolibet ob planitiem ſuccus aliquis uel aqua colligitur cum terra. Dico aũt ſuccũ,quia perſæpe ex proprio plantæ humido nutriũtur,ut hedera:unde etiã illud,ut hedera ſerpẽs uires arbor eas necat, Comico ſignificante,adnatã plantam matri fore pernicioſam. Definiũt igitur ortus plantarũ genera certo modo,non tamen neq; ſemper,neq; exquiſitè. Cupreſſus enim cùm magna arbor ſit ualde,attamẽ in Creta aut ſpontè naſcitur, aut è ſemine minimo,atq; ob id triplex miraculũ uideri poſſet,niſi ſuprà docuiſſemus, eadẽ in plantis & ſpõtè & ex ſemine fieri. Sed tantã arborẽ ex tam paruo naſci ſemine,aut ſine ſemine, quid admirabilius ſit.nõ ſat ſcio.Eſt aũt ſicciſsima arborũ,pinguiſſimũ habẽs humidũ & maximè cõcoctum:unde odit fimũ,ſtercora,& iuxta aquas areſcit. Et lignũ illius odoratũ nec uetuſtate odorẽ amittit, nec tineis eroditur, nec corrũpitur aliter. Quinimò folia illius tuſa ueſtibus,aut granis permiſta,omnẽ ab animalibus, qualia ſunt tineæ blattæq;,iniuriã prohibeat.Illud tamen mirũ,quòd ſemẽ eius ametur à formicis.Lachrymã & hoc ipſum lignũ emittit, atq; ut par eſt acrẽ. Igitur nõ ſpeciẽ mutãt plantarũ principia,ſed potius magnitudinẽ,formã,uireſq; augẽt aut minuũt. Sũt aũt duo plantarũ principia,locus & ſolũ:atq; ob id alia alijs locis uel ſolo proueniũt,uelut apud Ambroſſenſes in Phocide coccus naſcebatur olim,quo etiã nunc

Cupreſſus.

Plantarũ duo principia.

Coccus.

noſtra purpura tingitur. Frutex eſt, ut Pauſanias ueridicus uir refert, rhamni magnitudine, iunco ſimilis, ſed mollioribus ac nigrioribus folijs: fructus qualis ſolano, magnitudine erui: cùm præmaturus eſt, naſcitur ex eo animal culici ſimile, ſed minus, quod euolat: ob hoc igitur colligi ſolet antequàm erumpat. Simili ratione in campis Galliæ abundat berberis, maximè Lugdunenſi prouincia: & in montibus buxus. nã Gallia, ut dici ſolet, maximè pars illa, ſaxoſa eſt et uentoſa & rixoſa. Buxus igitur ſolo lapidoſo, cælo paulò frigidiore uentisq; gaudet. Pinaſter autem frigidioribus in uallibus montibusq; naſci ſolet. Sic frumentum contraria ratione in inſula B. Thomæ, quæ ſub æquinoctij circulo poſita eſt, ob ſoli & cæli temperiem in herbam tranſit fruſtratis agricolis. Idem contingit in noſtris regionibus, cùm nimis imbribus abundauerint. Et uites eadem ratione ob nimias pluuias uuas mutant in capreolos. Ergo cùm cælum mutare non liceat, ſolum mutetur. Id fiet, ſi certo cinere aut terra effoſſa aut fimo pingueſcant arua. Vt enim fluuij omnes peculiares herbas alunt aut arbores, ita & putreſcentes materiæ, aut cineres alij alijs conueniunt. Generaliter tamen omnes ſuis ramentis plantæ gaudẽt: quoniam dum corrumpitur materia, aliquid prioris naturæ ſeruat, atque ob id ſimile manet. Tranſmutatio autem & nutritio melior atque facilior ex ſimilibus. Maximè autem hac ſimilitudine gaudet ceraſus. Nec ſolùm plantis hæc ratio conuenit, ſed

[Margin notes: Buxus. — Inſula B. Thomæ. — Modus quo plantæ omnes omnibus in locis prouenire poſſint. — Plantæ omnes fermè ſuis ramentis gaudent.]

nit, ſed animalibus pleriſque quæ ex putrida materia ortum habent. Vnde uermium cinis fomitem uermium retinet, atq; alios generat uermes, & ſcorpionum ſordes ſcorpiones: & generaliter ſimilia à ſui generis putredine generantur, ut etiam ſuperius docuimus. Mutant igitur alimenta plantas, adeò ut anacardus fructum ferat exurentem rubeum, fabæ ſimilem, ſeu paruæ amygdalæ, mel intus continentem. Gignitur inter Siciliæ incendia, & rarò alibi. Poterat forſan amygdalæ arbor comparari, nam præter mel nucleus in fructum paruæ amygdalæ ſimilis continetur candidus. Nigreſcit totus uetuſtate, ita Solis & loci qualitate planta mitiſsima in uenenum tranſit. Nec ſolùm regio, ſed ſitus multum facit: nam plantæ quæ ex orientem excipiunt ſolem, celeriter creſcũt: quæ occidentẽ, ſerò. Chryſocomos quòd auream habeat comam, folijs ac fructu caret, corymbis aureis & radice nigra: naſcitur locis aridis & opacis: frigida igitur & ſicca, & ob id folijs & fructu carens. Videntur igitur in plantarum genere uelut animalium, manca quædam atque oblæſa: ſic igitur alimentum omnia mutat. In Hiſpania lac ſerum aut nullum habet, aut perquàm exiguum. Vnde dum coagulare ſtudent, etiam aquam addunt: ſunt enim paſcua aridiora: ideo non ubiq;, neque ſemper: quæ regula generaliter intelligenda eſt, cùm de erroribus naturæ loquimur. Aberrat autem natura non ſponte quidẽ, ſed materiæ uitio. Aſininum autem lac ob animalis naturam

Anacardus.

Chryſocome

Lac Hiſpaniæ minus habet ſeri.

caſei habet minimum, atque ob id egregiè purgat, & ſalutare eſt. Sunt enim in lacte partes ſex, ſpuma, pinguedo, butyrum, caſeus, coloſtra, ſerum. Neque prohibet quicquam, quin etiam plures numero ſint. Serum eſt pars aquea, quæ pingui omni extracta materia remanet. Coloſtra alij uocant recoctam, quòd extracto butyro caſeoq; coquendo ſerum colligatur, ſomnifera & uehementer humida ac frigida. Porrò ſpuma, butyrum, & pinguedo eadem conſtant materia, quamobrem detracto uno, reliqua eſſe deſinunt. Pinguedo dulciſsima atque iucundiſsima: cùm uerò embolo lac agitatur in modiolo inani, pinguedinis pars melior cogitur in butyrum. Eadem agitata facit ſpumam. In uniuerſum autem, quemadmodum & in uino & ſanguine, lac partes tres continet: aqueã, quæ eſt ſerum: terream, caſeum: aëream, butyrum. Vnde etiam manifeſtum eſt quod aliàs ſæpe diximus, tria tantùm eſſe elementa: nam plures his ſubſtantias neque in oleo, neque melle, lacte, uino, ſanguine, liquoreúe ullo alio liceat inuenire. Sed etſi quartũ eſſet elementum, nulli eſſet uſui. Neque tamen tria ſunt uerè in miſtis elementa, ſed duo tantùm uerè, plura uerò actionis cœleſtis habita ratione. Pingue enim humidum ex aqueo, & ignea pars ex terreo conſtat.

Lactis partes

Quæret forſan aliquis, quid ſit hoc humidum pingue, de quo toties ſermonem habuimus? Eſt autem humidum aqueum, quod caloris cœleſtis tandiu uim ſuſtinuit, ut eum contineat.

Pingue humidum quid ſit.

Manifeſtum

Manifeſtum eſt igitur hoc tale eſſe, ut ad animam & uitam ſit paratum, & ob id etiam nitorem in ſe continet. Cùm enim aqua immota quieuerit, calorem concipit, à quo immutatur, & nutritioni ac generationi plantarum & animalium apta fit. Sed tũc denſior redditur, quia tenuior, ut pinguedo olei comparatione, oleum lachrymæ arborum.

Pingue enim lapidum ac metallicorum omnium ac metallorum, ſimile eſt oleo tenuiſsimo, ſolidiſsimo atque pauciſsimo: nec nomen obtinuit apud Græcos Latinosúe, quia incognitum fermè ad hanc uſque diem.

Pingue herbarum & pericardij fructum mucoſus ſuccus: omnis enim ſuccus herbarum & foliorum talis: ſed mucoſum uocamus ſolùm ab excellentia, in quo manifeſta apparet muci ſimilitudo.

Pingue autem lignorum lachryma, pingue ſeminum oleum, pingue animalium adeps pinguedóue aut ſeuum.

Cùm uerò homo aliquid excellentius ſit animalibus, illius pinguedinem alijs præſtare uerìſimile eſt. Nitet autem plena caloris temperati uixq; ſiccatur, aut abſumitur. Verùm in tenuiſsimas partes extenditur, æqualis undiq;, ac ſibi ſimilis: nec refrigeratur, nec putreſcit, nec ardet, aut uix. Vt enim ad ignem metallicus adeps, ita ad febris incendium humanus: neq; enim diuiditur.

In lacte igitur et ouis multa eſt copia pinguis humidi:

in hoc quidem ut alimenti, in his uerò ut ſeminis: quamobrem & hæc uicem alimenti ſubeunt: nam homines & carniuora animalia, oua non ſecus quàm animalia deuorant. Sunt igitur in lacte partes plures, quæ coagulatione ſeparantur. Coagulatur autem lac à calore proprietate ulla: nam non uiuit, nec à uiuente re cogitur. Calor autem hoc modo lac cogit: dum enim tenuiorem pinguis humidi partem reſoluit, reſoluit & uinculum quo pingue humidum aqueo nectitur. Ex hoc igitur manifeſtum eſt, quot modis poſſit coagulari: nam uel calore ſolo, dum in ſtanneis uaſis caleſcit, inde uas in frigidam mergitur: qui modus eſt ſynceriſsimus: uel admiſto coagulo hœdi, uel ſemine cnici, ſerúmque detrahit pituitam, uel lacte ficus, tuncq; & bilem & pituitam purgat. Manifeſtum eſt etiam ex his quæ nunc dicta ſunt, quòd ab omni plantæ lacte coagulatur: coagulatur & flore rubenti cardui, qui in pappos exire ſolet, necnon oxymelite, atque hic modus ſatutaris eſt hominibus. Mutatur autem ſubſtantia lactis poſt ſanguinem ab alimẽtis: itaque empta capra uel aſina, pabulo poteſt lac efficere medicamentoſum, ſeu polypodium dederis pro nigra bile, ſenam ad omnẽ humorem detrahendum, ſeu agaricum aut tithymalum pro hydropicis, aut fumum terræ uel lupum ſalictarium ad purgandum ſanguinem, uel mercurialem ac maluam, ut aluum tantùm exoneres. Mutãtur enim (ut dixi) corpora ex alimentis, atque primùm ſanguis & mores, inde lac & ſemen ac

Modi coagulandi lac.

Lac medicamentoſum.

men ac fœtus, ultimò carnes & uires propriè ſimiles præcantationibus. Itaque Germani cùm magna ex parte lacte belluarum maximè uaccarum alantur, iracundi ſunt, intrepidiq́;, atque agreſtes. Tauri enim tales ſunt, qui eodem alimento utuntur. Et Corſicæ inſulæ accolæ cùm catulis paruis non ſolùm cicuribus, ſed etiam agreſtibus ueſcãtur, iracundi ſunt, crudeles, infidi, audaces, prompti, agiles, robuſti: talis enim eſt natura canum. Quòd ſi quis luporum carnibus utatur & maximè corde, adhuc euadet longè magis ferus & audax ac perfidus. Euidentius autem hoc in animalibus, quàm hominibus, & plantis quàm animalibus, quia non aliunde mutantur. Et cùm arbores ab alimento mutentur, magis etiam & frequentius herbæ, lolium in triticum, & triticum rurſus in lolium, ſimili fermè ratione, qua ex cæcis ac claudis, cæci ac claudi non gignuntur, ſed ſani, & tamen ex ſanis rurſus cæci claudiq́;. Robore ſoli ſolisq́;, lolium in triticum tranſit, & imperfecta in ea quæ perfecta ſunt: imbecillitate utriuſque perfecta in oblæſa. Hãc commutationem pulchrè tuus ô Princeps Poeta expreßit cùm dixit,

Germanorũ mores.

Corſicorum mores.

Triticũ cnr in tolium uertatur.

Infelix lolium, & ſteriles dominantur auenæ.

Tranſit & triticum in ſiliginem, tertio anno, ſi frigido & humido loco ſeratur. Vt noſtra ſiligo pro ſegete eadem antiquæ ſint: licet conſtet tritici quoddam eſſe genus, quod toſellam uocant, craßius ac rotundius, ex quo panis leuior ac ſuauior longè fit: ip-

Inſerendi ratio.

ſa uerò planta ſine ariſtarum aculeis, ut proximior uideatur. Sunt qui exiſtiment zeam eſſe ſiliginẽ, certè ex ea leuiſsimus fit panis. Vtut ſit, cùm quædam etiam mutẽtur præciſa, ut quercus, quæ nec perit, nec integra renaſcit: ſed plerunq; tranſit in quercus humilius genus, nonnunquam in geniſtam multis cauſis hoc contingit. Sed tamen inſitæ euidentius arbores, cùm ſurculi alienis tunicis inſeruntur, ut perſicus iuglandi, ferente arbore perſica parua, uiridia, ſubamara, dura, non ſecus miſta utriuſque plantæ natura quàm in mulis aſini & equæ. Oportet autem tempora ferendi fructum, ut etiam in animalibus, ſic in plantis conuenire: nam præcox ceraſus, meſpilo ſerotinè inſerta, cùm trahit alimẽtum, ſtipes haud ſuppeditat, cùm ſuppeditat ſurculus, quod propriũ tempus præterierit non trahit, nempe qui iam refrigeratus ſit, ac folia amiſerit.

Dicunt tamen, uitem inſitam ceraſo uuas præcoces ferre: quod neque ſemper, nec ubique contingit. Sed eſt modus in his præſtantior: Triennis aut paulò antiquioris ceraſi truncum terebra transfodito: per id foramen bimæ uitis quæ iuxtà nata ſit, ramum traducito, locum diligenter complens fimo, inde cera & ſtupa claudens, ſic ut qui prominet ſurculus ab utraque planta trahat alimentum: inde poſt biennium in calida regione, in frigida poſt triennium: præcîde ramum à uite iuxta ceraſum, ut uitis à ſola ceraſo trahat alimentum: utq; uitis hæc præ-

coces

coces feret uuas, ſic eodem modo inſita mâlo, roſa, flores, ſub bruma.

Eiuſdem rationis eſt, quum ſemen lini cepis inditum profert herbam lini folio, ſapore uerò acri. Oportet autem & alimentum conuenire. Atque ea ratione excogitatam puto ſcalongiam, quæ tunicis ac forma allium refert, odore autem & ſapore tum ſubſtantia cepam: ut inter hæc duo media, ad unguem uideatur: medium enim prorſus eſt inter omnia, ſeu natura, ſeu arte.

Scalõgia, ſert macrogronię

Vertunt & arbores quædam folia ſolſtitio, ut olea, tilia, ulmus, ſalix, populus alba: alia uerò ad curſum Solis toto ſemicirculo ſingulo die, ut lupinus, heliotropiumq́;, unde nomen illi impoſitum. Cauſa huius conuerſionis poſtremæ, eſt humidum tenue ad Solis calorem ſe habens, ut corij ad ignem: quoniam & ipſum iuxta ignem poſitum, inflectitur ad illum.

Conuerſio foliorũ in plantis annua diurnaq́.

Eadem fermè ratione, flores quum tenues ſint, ac ſpongioſi, calore Solis ſiccati, ſuperueniente frigore conſtringuntur Solis occaſu. At poſtquàm humorem noctis combiberint, impleti ſucco ac tumidi neceſſario à Solis calore matutino aperiuntur. Verùm plantæ, quarum folia ſolſtitio inuertuntur, aliam rationem habent ſui miraculi. Quum enim folia prope caſum ſunt, quod humidum ſit, tenacius conuertuntur: conſpicuaq́; fit foliorum ob id mutatio. Itaque omnibus arboribus id contingit.

Flores cur matutinò aperiãtur.

Verùm

Verùm animaduertimus ſolùm in earum folijs, quarum domeſtica à ſylueſtri, pars colore multùm differt. Sed neque crediderìs, hanc conuerſionem totam ſolſtitij die fieri (propè enim ad miraculum res accederet) ſed quod paulatim factum eſt, dum perficit, id totum ad tempus in quo perfectum eſt, referunt mortales. Velut & de genere quodam pumilionum iuglandum, quòd folia, flores aut fructus ſimul emittere creditur nocte illa, quæ feſtum beati Ioannis Baptiſtæ præcedit. Quod ſi ita eſſet, quod aliud (quæſo) argumentum illuſtrius noſtræ religionis aduerſus pertinaces Iudæos, aut ſuperbos Mahumeti cultores, aut garrulos philoſophos deſideraremus? Verùm (ut dixi) quod natura arboris iuxta illud tempus contingit, id totum in religionem diui illius clariſſimi uerſum eſt.

De nucibus florentibus in feſto beati Ioannis baptiſtæ

Sunt & quædam ex genere arborum atque herbarum, ut ruta, de qua iam diximus, ſaluia, caulis: arboreſcit & phaſellus in Senegæ regno, de quo iam dictum eſt: ex arbore copioſiſſimus prouenit: ſunt autem parui, rubri, oculoq; nigro. Alius uerò Indicus eſt, magnitudine amygdali, quem apud me ſeruo, & cuius feci periculum. Is nulla in parte à ueri phaſelli forma deficit: magnitudine uerò atque ſubſtantia tam corticis quàm nuclei amygdalis perſimilis eſt. Cortex quacunque tæda melius ardet: olei enim plurimùm continet, atque id adeò acre, ut linguam feriat magis quàm piper: & ob id creditum, mirum

Arbores quæ ex herbarum genere ſunt.

Phaſellus Indicus.

in modum

in modum prodeſſe uulneribus. Nucleus, piſtacij ſaporem refert. Ob id ſi ex herba naſceretur, non leuis lucri prouincia eſſet illum transferre: nam impenſam, oleum corticibus exceptum ad lampadum uſum, ſuperaret: tota medulla uſuræ loco eſſet.

Herbæ enim quum ſingulis annis proueniant ex cœli uarietate, non adeò mutantur ut uel ſemine careant, uel ſemen edant infœcundum: multorum tamen annorum curſu, uiribus deficientibus, ſemina proculdubio degenerant. Igitur re ex uoto ſuccedente, licet ſequenti anno uberem induſtriæ tuæ tibi fructum colligere: fruſtratus annua iactura parum poteſt afferre detrimenti. At in arboribus haud tanti eſt experimentum multarum plantarum, pereunte agri uſu, & labore irrito. Quicquid enim detrimenti multis herbarum ſationibus irritis ſuccedere poſſet, hoc totum una in arborum iactura eſſet, ſi uel ſatæ non orirentur, aut ortæ non adoleſcerent, uel adultæ fructum non ederent, uel ſi fructus edantur inutiles.

Herbarũ trãſlatio tutior ad lucrum, quàm arborum.

Ergo experiri in arborum multitudine, periculoſum: in paucis, ob temporis longitudinem inutile: & ſi etiam benè ceſſerit, ingratum. Longa enim expectatione dum iterare nobis rem, neceſſarium eſſe intelligimus, ſpes homines torquet, non allectat.

Qui tamen primus in agro Mediolanenſi moros plantauit, lucrum tulit non tam ſapientis inuenti, quàm audacis: ſed præmium potius tulerunt ſucceſſores,

ſores, quàm autor. Sed ut ad phaſellum Indicum redeam, in regione naſcitur, cui nomen eſt Benin. Cortex eius ſolùm apud incolas in uſu pro gingibere, uocaturq; ab eis Vnias. Benin regio in Oriente poſita, in itinere rectà ad Calecutum è Luſitania ducente. Noſter uerò phaſellus herbæ ſemen eſt, ut reliqua legumina. Cauſa igitur eſt, quòd quæ herba eſt, ob humidum copioſius in calidiore ac ſicciore tum cœlo, tum ſolo, in arborem uertitur. Oſtendimus enim iam herbarum genus generaliter eſſe humidius arborum genere. Nihil autem prohibet, ut in canibus, puſillas herbas ac morticinas cum uiuacibus ac magnis arboribus ſpecie conuenire.

Memoria horum me admonet, ut de olei in Senegæ regno naſcentis natura referam. Colore crocum imitatur, magisq; illo dapes tingit, odore uiolæ, ſapore noſtri olei quod ex oliuis conficitur. Optimum autem olim oleum Titorenſium in Phocide, colore atque dulcedine Hiſpano præſtantius: unde ad coquenda unguenta ipſum ſolum uelut rex habebatur. Omne igitur ſemen cùm oleum emittat, eligitur quod uel copioſum uel optimum habet. Optimum ſimpliciter oliuæ. Quædam uerò ad morbos, ut lini uel heliotropij. Copia præſtant oliuæ, lini ſemen, nuces, amygdalæ, heliotropij ſemen, & rapæ, & henæ herbæ. Sed & plura alia, quæ ob ignorantiam abijciuntur: nam & nuclei omnes, ut ceraſi & pruni, oleum continent. Octauo igitur loco cortex phaſelli

Oleum admirabilis naturę

Oleum optimum,

Quæ copiam olei emittunt.

Benin

Benin adnumeretur. Atque hæc de oleis compendij familiaris rei cauſa, dicta ſint. Naſcitur & arbos in inſula Portus ſancti, quæ prima eſt ab Hiſpania in Indiam tendentibus, fructum ferens ceraſo perſimilem, ſed coloris cærulei: exiſtimo eam ex genere ceraſi eſſe. ſed regionum uarietas efficit, ut illius lachryma pro lacca in uſu ſit, admodum enim rubet ac ſplendet: digeritur in paſtillos, crediturq; tum maximè antiqua firmare dentes. Sed lachryma hæc uel ſponte fluit, uel etiam ſauciata arbore, quæ inferior eſt prima.

Laccæ arbor.

Proximus huic è plantis colori honos eſt iſatidi, quo cæruleo colore panni inficiuntur, Guadum uocat uulgus, nec pro ulla herba tantùm impenditur argenti: cùm ex tam uili merce uectigal ad multa aureorum millia aſcendat. Vt uerò hæc herba lucroſior, ita pulcherrima omnium Lithoſpermon, inter cuius folia ſemina, lapidea duritie, candore margaritarum nitent. Cretenſe dico: nam Italicum ab hoc non parum degenerat.

Iſatis incredibilis merx.

Lithoſpermi pulchritudo.

Sed quæret forſan quiſpiam de palmarum ligno, quur in fornicem incuruetur, quum alia pondere preſſa flectantur in ſinum? Vulgaris eſt fama, & tanti etiam miraculi Theophraſtum teſtem inuenio. Id uerò etiam canthelijs aſinis contingere, autor eſt Xenophon. Cauſam eſſe reor, quòd prius flectatur, quàm prematur: dum uerò iam curuata eſt, inflectitur ſurſum: habet enim neruos, qui ad unam

Palma cur in fornicem incuruetur.

unam partem inclinantur. Aut ſi modò ad utranque partem flecti poteſt, ob ſiccitatem id contingit, uelut & in corijs: nam pondus ſiccare poteſt premendo.

Plutarchus uerò cenſet, quoniam ignea ui polleat, irritari pondere, atque ſiccatum reparatis uiribus contrahi: uel quia aëre excuſſo robuſtius fiat, & magis flectatur in aduerſum. Atque ut ex multis una fiat ſententia, lignum hoc quum pondere uexatur, diſcutit, ſeu humidum, ſeu aqueum, ſeu aërem: unde breuius factum, retrahit ſeipſum.

Sycomori lignũ quod id aqua ſiccatur, & nõ in aëre.

Videtur enim ſimili ratione fieri hoc, uelut & de ſycomori ligno, quod in aëre nunquam ſiccatur, in alueis tamen fluminum & aquarum gurgitibus celeriter. Nam quum humido præpingui abundet, aëri reſiſtit, ne ſiccetur: ab aqua autem multis modis diſsipatur humidum, motu primùm abradente, frigore uerò partim cogente & exprimente, partim congelante. Ipſum uerò lignum pulchrum eſt, ſolidum atque nigrum, & ob id, ad multa opera utile. Vtrunque igitur horum, à contrarijs contraria patitur.

Ligneę ſtatuę ſudantes.

Minore admiratione dignum eſt, quòd ſtatuæ ſudent: nam ratio in promptu eſt, quum humidum pingue, ui caloris expreſſum, ſudoris imaginem præſtet. Ob id maximè ſudant, quæ ligno conſtant cedri, oliuæ, uitis ac cupreſsi. Contingit hoc magis Auſtris flantibus, quòd humor ſit copioſior, ac tenuior.

At quæ

At quæ in terra ſulphurea ac bituminoſa naſcuntur, ſi aërea ac ignea ſubſtantia ſint parumq́; terræ ac aquæ contineant, quales ſunt alnus, abies, pinus piceáque dum franguntur, maximè ſi iam putruerint, ſcintillas igneas emittere ſolent. Conſimili ratione cortices quarundam adeò redduntur uetuſtate candidi ac ſplendentes, ut nocte prunæ inſtar luceant.

Ligna quæ cùm frangun-tur, ſcintillas igneas emittunt.

Non uerebor inter plantarum miracula reponere, quod Theophraſtus in quarto recitat de fruticibus, herbam ab Indo allatam, qua commanducata coitum ſeptuagies ille in die explere poſſet. Sit ne hoc uerum uel nō, nolim affirmare: quod tantùm eſt præſentis inſtituti, adijciam, in Venere ſcilicet duo eſſe neceſſaria, flatum & ſemen. Ergo ut in ſatyriaſi citra coëundi appetitum immodicè tenditur ueretrum, ita nihil prohibet herbam eſſe quæ guſtata idem efficiat: quòd ſi ſenſim edatur, ſenſim etiā ſemē procreabit. Indi nūc, Bethel in ore, perpetuò ferunt huius cauſa: quanquam non admodum ſalaces, forſan repugnante loci natura, quæ nimio calore illos eneruat. Viride autem Veneri plurimùm prodeſſe uidetur. Denigrat autem dentes, ſi maſticetur. Serpit eius planta ut hedera: folium lauro

Herba quæ coitum ad 70 uices in die excitat.



Foliū Bethel.

q

ſimile, quinque lineis, ut in figura uides, diſtinctum. Magnitudine palmum excedit, odore & ſapore laurum ad unguẽ refert, nerui interiores margini, quam medio propinquiores: ſylueſtri parte multum prominent: non ergo malabathrum: nec Dioſcoridi nota planta. Diligentius tamen eius explicationem proſequutus ſum, quòd aſſumptum illius folium copioſius, mirum in modum hominem exhilaret: adeoq; uehementer, ut inſtantis mortis curam omnem tollat, ſenſu tamen ſtante. Hoc autem illi præcipuum: nam ſenſum ſi auferas, auferes & triſtitiam & timorem, ut in ebrijs, ſtultis, & his qui halicacabum, aut ſtrimoniæ fructus ederint. At ſtante ſenſu, omnẽ poſſe abijcere curam, omnemq; timorem, hoc mirum eſt atq; rarum. Turcæ huius cauſa apio uti dicuntur. Sunt qui croco hoc tribuunt. Itidem Indi ad Venerem excitandam Amphiam medicamento, quòd Hiſpani opium eſſe dicunt, uti ſolent.

Amphiam.

Quærunt igitur iure meritò quidam, quomodo meconium, cùm immodicè ſit frigidum, atq; adeò ut occidat, poßit Venerem excitare? Itaque aliud meconium ab amphiam eſſe exiſtimant. Sed & amphiam uenenum eſt apud Indos, atque ex eorum genere quæ abſq; moleſtia occidunt: quod meconio proprium eſſe, nemo ignorat. Sed forſan aliud eſt quippiam quod & curas leuat, & Venerem ſtimulat, & ſomnum affert, quale amomum & crocus. Ergo quòd ſint quædam quæ

dam quæ Venerem immodicam excitent, docuimus: quæ nam autem ſint illa, perfecta plantarum hiſtoria etiam explicabimus.

Nunc docere expedit, cur floribus nō unus eſt color uelut folijs: id contingit quoniam ſiccatur humidum, nec aliud ſuppeditatur. Folia nanq; cùm humidum perpetuum ſubminiſtretur, agēte calore omnia neceſſariò ſunt uiridia. Qua de cauſa & ſuprema ſuperficies ſtātium aquarum talis eſt, & uda loca quæ ſub ſtillis tectorium in terra poſita ſunt, ubi Solis radij non apparent. Igitur humidiſſima totius plantæ ſemper, & plerunq; frigidiſſima, folium: calidiſſima & ſicciſſima, ſemen: in quarum medio flos eſt collocandus. Sunt tamen & flores parte aliqua uirides, cætera cærulea: calathi forma: & hyacinthorū genere eſſe aiebant. Parum odorati atq; humidiores. Frigidiſſima rurſus ac ſicciſſima, radix: ut calidiſſima ac humidiſſima, fructus: in quorū medio trūcus, propius tamen ad radicē accedēs. Trunci denuò calidiſſima ac ſicciſſima pars, cortex: humidiſſ. ac frigidiſſima, matrix: lignū quaſi in horū medio collocatur: totus tamē (ut dixi) truncus frigidus manifeſtè ac ſiccus. Folia tegūt ſtipitem, flores, fructus, ſemē: lignum uelut in animalibus oſſa omnia ſuſtinet, integitur à cortice defenſionis cauſa: at in quibuſdam etiam cortex eſt per quē defertur alimentum: matrix & ipſa in quibuſdam eſt nutrimenti cauſa: in omnibus humectat lignum.

Flores cur uarij.

Folia plantarum cur omnia uiridia.

Partium plantarum temperamentum.

Partium in arboribus uſus.

Quamobrem quæ matrice carẽt omnia lachrymæ abundant, ut lignum ſanctum: quæ copioſam habent matricis ſubſtantiã, lachryma carent, ut ſambucus. Radix trahendi gratia alimenti à terra: flores ob fructum uel ſemen, nam in illa ſemper uertuntur: fructus uerò propter ſemen, nam in omni fructu ſub pericarpio ſemen continetur. Igitur fructus perfectio uidetur plantæ, ſemen uerò ad propagandam ſpeciem. At in quibus fructus non eſt, ſemen commoda & uſus præſtat.

Plantarum arma.

In hoc uidetur natura plantis inclementior fuiſſe quàm animalibus, cùm plantis hyeme ueſtes decidãt, animalibus creſcant, ſcilicet pili. Armauit & plantas uelut & animalia, duritie, magnitudine, flectendi facilitate, tum ſpinis. Muniuit enim quadrifariàm folia, ſpinis (ut dixi) roſarũ, minoribus aculeis, ut boraginis: lanugine, ut mentaſtri: pilis, ut uiolæ & piloſellæ utriuſq;. Lanugine denſior pilus, ideo ad uulnera conſolidanda nil par. Sed & errores ut in animalibus, atque eò frequentiores, quò uiliores. Inde fit ut etiam in paruis animalibus, in his quæ à materia gignuntur putrida, in piſcibus, in metallicis abundent, uelut in plantis.

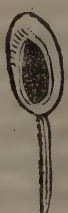
Plantarum monſtra.

Sed in animalibus propriè perfectioribus monſtra ob raritatem, à monſtrando dicta ſunt: licet tamen & hoc nomen etiam ad plantas transferre. Nam ſi plantæ ſuum ſeruent ordinem, non ſolùm partibus certis conſtant, ſed etiam numero foliorum.

liorum. Adeò ſolers etiam in minimis natura fuit: cuius cauſam intellige: cùm motus plantis deeſſet ad generationem, utrunque ſexum coëgiſſe neceſſe fuit, unde plures perſæpe in unum coëunt.

Plantas omnes certo numero foliorũ conſtare, & quomodo.

Cùm igitur in animalibus uelut in carinis ſpina una eſſet neceſſaria, in quam omnia oſſa implãtarentur, atque in plantis nerui uice ſpinæ fungerentur, neceſſe fuit, ut & in neruo plantarũ ſi unus eſſet, aut in ſingulis ſi plures folia altrinſecus dextra ac ſiniſtra pari ratione, tum rami exorirentur: nam & in animalibus omnia duplicata, ut rectè Ariſtoteles dicit, uidentur. Ergo cùm in ſummo cacuminis loco folium eſſet neceſſarium, gemina uerò hincinde in nodis cuilibet plantæ unicam ſpinam habenti, neceſſaria fuit ratio ordinis huius, ut in ſingulis nodis duo folia, in ſummo tria haberet. Itaque cùm arida fuerit planta, nec folia emittere poßit, iuxta nodos efficitur enophyllum, cuius eſt hæc forma.



Folium unum breui ſtipiti adnaſcitur abſque uenis neruisq́;, hederaceo molliori perſimili tamen, ubi folium ſtipiti iungitur, prodit ſimul uagina criſpa tenuis ac uiridis, folio procerior, in qua ſemina parua continentur, uiridis admodum tota herba, radix unica forma capitis ſerpentis: cumq́; Aprili menſe in pratis oriatur, iuxta Papiam Maio areſcit: odo-

Enophylli forma mira.

re nullo ſaporeq;. Vulneribus prodeſſe creditur. Itaque cùm hic non ſuppeditaret materia, è neruo naſci oportuit folium, atq; in cacumine: nam aliter tota planta tegi non poteſt.

Hac ratione pinguis & pauca in enophyllo, in trifolio mediocris paucaq;, ſed pinguior in helleboro (non enim ſi tenuis fuiſſet, tot folia neceſſarium fuiſſet facere) in pentaphyllo uerò tenuiſſima ac heptaphyllo: nam in pauciora redacta fuiſſet pauca materia, ſi fuiſſet craſſa. Quartò enim plura ſunt folia ſi ſtipes craſſus non fuerit, eò tenuiora eſſe neceſſe eſt: ubi etiam materia ſicca pauca, pauci nerui, aut nulli, ut in enophyllo, trifolio, pentaphyllo: ubi plurima, plures nerui, ut in arboribus. Quilibet autem neruus ordinem ſuum ſeruat: cùm plures fuerint, ordinem & numerum foliorum confundere uidentur. Ita ſiderum motus cùm pluribus æqualibus motibus conſtent, confuſi & inæquales apparent.

Ergo quòd folia in ſummitate plantarum imparia numero eſſe neceſſe ſit, iam manifeſtum eſt. Nam uel à ſolis neruis prodeunt, & fit enophyllum: uel hincinde, fiuntq; trifolium, pentaphyllon, heptaphyllon, helleborus qui nouem habet folia: nam ſi plura ſint, melius eſt, ut per totam plantam iuxta nodos bina ac bina digerantur, ne tantum oneris cacumen ſubeat. At contraria ratione ſi pauca, melius fuit totam ad ſummum plantæ traduci: nam folia ibi melius

melius totam plantam, atque ideo etiam flores & fructus tegunt. Indicio eſt, folia propter flores ac fructus tegendos facta, quoniam folia ante flores & multo ante fructus naſcuntur: quibus que perpetua ſunt, his etiam toto tempore anni fructus aut flores: & quòd ſi folia ſerius floribus naſcantur, his maxima pars fructuum perit: hyemeq́; cùm folia decidunt, nulli flores ac fructus naſcuntur, uidenturq́; ob id ſolùm nata: nam cùm hyeme non pariat arbos, decidunt folia. Ergo imparia ſunt folia plantarũ, quoniam quæ in cacumine ſunt, imparia eſſe neceſſe eſt, inde hinc-inde alia prodire æqualiter dextra ac ſiniſtra. Indicio primùm eſt, quòd nulla planta quæ nudum habeat truncum, paria habeat in uertice: deinde, quòd medium folium ſemper ſit maius, pinguius ac robuſtius reliquis, tum illi proximiora remotioribus, quodq́; ex aduerſo nerui ſemper cauitas in ſtipite adiacet, ipſeq́; truncus facilius inflectitur in ipſam cauitatem quàm in neruum.

Folia propter flores & fructus facta eſſe oſtenditur.

Eadem ratione nerui foliorũ etiam impares ſunt, ut in plantagine: nam uel quini, uel ſepteni, uel etiam plures: nam præter eos qui bini & bini à lateribus ſtant, medius adijcitur. Sed ſi plantarum materia pro folijs abundauerit unico cum neruo, adhuc eadem ratione in cacumine imparia, per totam plantam bina ac bina in ſingulis nodis. Quòd ſi plures nerui in trunco ut bini, erũt quaterna folia in nodis:

Nerui foliorum cur impares.

aut bina ac bina, ſed non è regione: in cacumine uerò, ſena uel dena. Eadem ratio in ramis, unde niſi quid oblæſum fuerit, aut monſtrificum, quod (ut dixi) frequenter contingit in plantis, foliorum numerum in omnibus certa ratione colligere licet.

Mala omnia certo granorum numero conſtant.

Simili modo & in fructibus: atque ut à difficiliori ſumam exemplum, mâla punica, quæq; pro ſuo genere & quæ ex eadem arbore naſcuntur, certum granorum numerum retinent, quædam nongenta quadragintaquatuor, alia centum uigintiocto, atq; alia alio numero, omnibus certo ordine ex ambitu latiore corticis in anguſtum uerſus centrum tendentibus. Sic pyrorum ſemina, ſic malorum aut meſpilorum. Annectuntur pediculis omnes, quia humidum ſic aqueum melius ab aëre diſsipatur, & fructus etiam ob id melius nutriuntur. Semina uerò in his contenta, & quorum gratia fructus facti ſunt, robuſtiora euadũt, & magis apta generatio.

Sycomori fructus & biferarum plantarum.

Indicio eſt huic, quòd ſycomori fructus abſque pediculo innaſcuntur trunco: nam cùm hæc arbor ualde pingue habeat (ut dixi) humidum, non indiget ut in pediculo humor amplius ſiccetur. His de cauſis fructus quater in anno edit, & quæ niſi ſaucietur arbor non maturantur. Quod iudicium in ficu & uitibus, quæ ſæpius in anno fructificant, facere debemus: abundant enim copia pinguis humidi, & ſerò uel uix maturantur, & uētriculo graues ſunt, uelut & ſycomori.

mori.

mori. Oportebat autem talem eſſe arborem, quæ fru ctum adeò uberem ferret, ut frumenti uice apud inco las haberetur, ſatisfaceretq; hominum uitæ.

Quæ igitur plantæ fructum unicum edunt, & celeriter maturantur, parum habent pinguis humidi, & adeò maturantur, ut facilè putreſcant, ut ceraſa: quæ uerò non maturantur, unicum tamen habent fructum, frigida ſunt & ſicca, ut ſorba ac meſpila: quæ uerò multiplicem edunt fructum, ut ficus, uitis, ſycomorus, omnia difficulter ad maturitatem perducunt extremos fructus, ſuntq; humida ualde, & humido quidem pingui & multum nutriunt, & ſerò concoquuntur.

Quidam uerò fructus poſtquàm decerpti fuerint ſeruantur & areſcunt, ut iuglandes auellanæq;: alij ſeruantur, nec areſcunt, ut punica: quidam non ſeruantur, ut ceraſa. Reuireſcunt, qui ſeruantur aridi, ut quaſi nuper decerpti è planta, ſi perforato cortice in ſacculo per octo dies in puteum demittantur, aut quindecim diebus ſub humida terra ſepeliantur. Cato uerò & hos & uuas nondum maturas uaſis uitreis ſub terra reconditis ſeruari docuit.

Fructus duri corticis quomodo reuireſcant.

Multa ſunt quæ ad hæc pertinent, non tamen ſunt ex his de quibus, ut ſermo ſit completus, nunc dicendum erit. Huiuſcemodi ſunt, quomodo transferantur plantæ è regione in regionem, ut ex India in Italiam: aliæ quidem ſemine translato, aliæ in uaſis inte-

Plantæ quomodo transferantur in longinquas regiones.

græ ac terra obſitæ, aliarum ſurculi in melle ſepulti: quandoquidem mellis humidum, tenue eſt, dulce ac temperatum, non pingue, non putredini obnoxium: hoc autem alendis teneris germinibus commodiſsimum. Quamobrem & iuglandes toto anno uirides in eo ſeruantur, fructus uerò & caro non paucis diebus abſque putredine.

Succi quomodo ſeruantur.

Sed ſucci poſtquàm efferbuerint (ſic enim humidum aqueum, quod eſt putredinis principiũ, reſoluitur) ſuperiniecto oleo ſeruãtur. Fumiterræ ſuccus tamen uel ſic ex amaro in acerbum tranſit & acidum, quoniam pars terrea, quæ cauſa eſt amaritudinis, deſcendens ſuccum inſipidum relinquit: hic cùm ab aëre uitiatur, tranſit in acidum, ut omnia dulcia & inſipida. Præſtat igitur & diu coxiſſe, & loco frigidiſsimo condidiſſe.

Tubera ubi ſunt, niues diſcutiunt.

Putredo etenim (ut dixi) omnis, calida eſt: ob id tubera naſcentia, niues in directo ſuperſtantes colliquant: calor enim putridus dum terreum humidũ ſecernit, radices gignit ſine germine, quæ tubera uocantur: contraria ratione cùm frigidam & humidam tenuemq; materiam concoquit, germina ſine radicibus emittit, quæ fungos appellamus. Ideoq; fungi humidiores, tubera ſecuriora.

Modi præſeruandi à putredine.

Generaliter autem conſeruamus, ne putreſcant, uel ſiccatis, uel refrigeratis, uel humido pingui obrutis. Quod enim putreſcit, ut humidum habeat,

aqueum

aqueum neceſſe eſt, & ut à calore putreſcat. Sicca igitur aut omnino frigida, aut pinguiſsima putreſcere non poſſunt. Siccantur autem trifariàm omnia uel calore uiuaci, hic autem triplex, ignis, fumus & Sol: uel abrodente humidum, ut uento, uel ſale: uel ſenſim ſiccante, ut aloë, atque myrrha. Refrigeratis autem putredo non contingit, ob id gelu multa non putreſcunt. Et piſces apud Sarmatas ſeruantur recentes, in quinque menſes. Et anguillæ uento ſiccatæ, ſi crudæ edantur, ſuaues ſunt. Sed & corpora mortuorum argento uiuo obruta ſeruantur: ſic tamen, ut & intus penetret metallicum. Seruantur autem humido pingui quæcunq; parum putredini obnoxia ſunt, ut farcimina ſalitæq; carnes oleo, & piſces aſſati, ſeu potius frixi: quanquam hic modus etiam ad compoſitos reduci mereatur. Quædam uerò miſta cauſa, ut quæ uel melle, quod pingue ſit & ſiccet, ut fructus plerique: uel aceto, quod ſiccet ſimul atque refrigeret. Quamuis igitur putredo ad incendium uia ſit, non tamen quæ putreſcunt, quia humidum adhuc habent aqueum, uerùm quæ ex putredine relinquuntur, ardent. Sed fungi ut tubera non ardent, quia putredo pingui & aqueo miſto genita, non à putredine relicta ſunt.

Lauri & iuniperi folia igne concepto crepitant.

At lauri folia, quæ à quadam putredine relinquuntur, & ſicca ſunt, celerrimè ardent: iuniperi quoque,

ri quoquè, ſed ob uehementem ſiccitatem.

Sed quia concipiunt ignem celeriter antequàm aqueum humidum uel eijciatur, uel ſiccetur, crepitum neceſſariò emittunt. Ob id igitur lauri folia & iuniperi, dum ardent, ualde crepitant.

Sed ſunt qui ardentibus lauri folijs diuinationem ineſſe putant, ſeu quòd arbos ipſa ſacra ſit Apollini, ſeu quòd hæc flamma in uarias formas diducatur, ſiue quòd natura aliquid contineat, mentem mouens.

De iuniperi ligno.

Fuerunt qui exiſtimauerint truncum ligni iuniperi accenſum, & proprio cinere contectum, ignem annuum ſeruare. Tamdiu, certè mirum: at diu, nihil mirum: ſubſtantia enim denſa & pingui admodum eſt, & ad opera incorruptibili, niſi quòd noſtris in regionibus haud multum creſcit: & ubi creſcit, cedrus dicitur.

Cedrus iuniperi ſpecies.

Sola enim fructus rubedine cedrus à iunipero differt ac magnitudine. Iuniperi lachryma uernix uocatur: ne diffluat atramentum, ſuper chartam commodè ſpargitur: quia enim ſicca & tenuis, combibit liquorem ac ſiſtit.

Vernix.

Pumex quamuis ſiccus, non combibit: quia craſſum & ſine calore. Quinimò ſi ſolo pollicis ungue, chartam comprimas iam deraſam, minus ſpargetur atramentum, quàm ſi pollinem pumicis addas. Ob id igitur, è ſicca uernice & lini oleo

lini oleo, fit liquida uernix, ad omnes cœli impetus coërcendos aptiſsima: unde picturis addi ſolet. Olim loco eius cera tenuiſsima, uel oui albo, ac ſandice factitio, uel creta, cum nitro utebantur.

Cera aduerſus Solis calores uentoſque ac ſalſi imbris, tum uaporum iniuriam. picturæ defendebantur. Oui albo & ſandice, etiam calor purpureus præter tutelam addebatur. Sed creta, ac nitro, ſplendor iucundiſsimus.

Apelles uerò atramento tenuiſsimo (ſic enim ab uſu, non à colore, uocabatur liquor ille) præter id quod picturas à puluere ac ſordibus, miurijsq; cæteris tueretur, claritatem magnam addebat eis, etiam repercuſſo lumine. Quæ omnia, uernix noſtra ætate, commoda etiam præſtat. Probatur autem pura, quæ colores non uitiet, perſpicua, tenuiſsima, ſplendida, adeò ut colores illuminet, non obtundat, lumen uerò ipſum repercutiat: & ſolida ac firma, ſic ut aquæ udo, ſalſugini, uentis, pulueri, Soliq; incorrupta maneat, & æterna.

Sed ut ad plantarum hiſtoriam redeam, quæri ſolet, cur quibuſdam folia criſpa, alijs etiam capitata, ut caulibus? Cauſa eſt, humidum terreum abundans. Nerui enim quia terrei, ſerius creſcunt: at folij ſubſtantia, humidior: quum quod ineſt, ob denſitatem

denſitatem non facilè reſoluatur, ſinuatur, neceſſarioq́; criſpatur. Quæ igitur criſpa habent folia, talia ſunt: ut lactuca, inula, lapathum. Quæ autem extenſa, uel tenui, uel pauco humido prædita ſunt. Capitata uerò criſpa ualde, ſed lenta magis, propterea non ſeparantur, ſed in eodem & iuxta idem extenſa coëunt.

Atramēti ſcriptorij aurei & cœrulei ratio.

Abſoluiſſe iam plantarum hiſtoriam ſcio: ſed quoniam atramenti rubri atque punicei compoſitionem docui, cæterorum etiam, adijciam, Cœruleum, à cœrulea terra, uel lapide Cyaneo, tum aureum e purpurina, uel auro: reliquiq́; omnes è metallicis colores, utriſque ad unguem modis, quibus rubrum è cinnabari ſuprà miſceri docuimus, perficiuntur.

Atramentum nigrum ſcriptoriū conficiendi ratio.

At nigrum quod commune eſt, ſic fit: Gallæ confractæ recentis libram unam: lachrymæ Arabicæ, baccarum liguſtri maturarum, ſingulorum libræ dimidium: octo diebus in ſex libris aquæ macerentur: pòſt coquantur, donec aquæ pars tertia decedat: feruenti amotoq́; ab igne addantur calchanti tenuiſſimè triti libram unam, miſceanturq́; omnia donec frigeſcat: & poſt dies decem, linteo denſiore coletur ac ſeruetur.

Literæ quæ ſpontè euaneſcunt.

Antiquo tempore pro ſcribendis libris fuligo balneorum & fornacum in uſu erat. Et nunc typographi fuligine olei lini cum ipſo oleo utuntur, Scio

tur. Scio qui fecerit optimum, quod tamen poſt ſex menſes ex toto euaneſceret è chartis magna fraude.

Quærenda igitur ratio huius. Scimus quoniam terrea manent, humida non manent: & quæ tenuia ſunt, euaneſcunt celerrimè: unde aqua ardens ſtatim diffugit. Calchantum igitur in ſpiritum redactum, & humidæ tenaciq́; materiæ miſtum, hoc efficere poteſt.

Vnde quæ pro magno miraculo referuntur de Apollonio Tyanæo, quòd bis accuſatus chartam ſynceram ac puram accuſator inuenerit, ſeu Imperator, ſeu Tigillinus: ſi modò uera ſunt hæc inter tot Philoſtrati impudentia mendacia & meras fabulas, miraculo omni carere potuit. Literas quæ deleant.

Sed literæ quæ arte hac carent, multis modis delentur: aut tenuiſſimo gladio chalybeo, aut puluere noſtri aluminis, quem ſæpe utilem expertus ſum, aut aqua deſtillationis calchanti & halinitri lachrymæq́; larignæ.

Delentur & aqua ſecunda, quæ inferius deſcribentur ad tollendos pilos.

Verùm, plus eſt ſcientiæ in uſus modo, quàm in inuentione. Siquidem, ſi puluere delendæ ſunt, affricandus eſt digitis molliter. Si ferro, celerrimè & leuiſſimè tractandus gladius. Si aqua, caue, ne

caue, ne dum literas ſtudes abradere, chartam laceres. Et ad ſummum, ne tam accuratum negocium ruditer tractes.

Dictum hucuſque de Elementis, Cœlo, Luce, Miſtione, Metallis, Lapidibus & Plantis: tranſeamus iam ad Animalium hiſtoriam, & primò ad inſecta.

LIBRI OCTAVI FINIS.

Fr. 6.8.
Lep. 6.c.
Wal. 6.8.
Möst. 3.6.